

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PROBLEM
BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI
DI SMA/MA BANDAR LAMPUNG**



Skripsi

Oleh :

Ria Mahayoni Falenti

NPM: 1411060165

Jurusan : Pendidikan Biologi

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1440H/2019M**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PROBLEM
BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI
DI SMA/MA BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

Oleh :

**Ria Mahayoni Falenti
NPM: 1411060165**

Jurusan : Pendidikan Biologi

**Pembimbing I : Dr. Nanang Supriadi, S.Si., M.Sc.
Pembimbing II : Aulia Novitasari, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1440H/2019M**

ABSTRAK

Hasil yang diperoleh dari pra penelitian di SMAN 10 Bandar Lampung menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan siswa yang masih tergolong rendah dan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran masih beracu pada buku paket sehingga pembelajaran belum mengasah kemampuan pemecahan masalah. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu : 1. Bagaimanakah prosedur mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada mata pelajaran Biologi di SMA/MA Bandar Lampung? 2. Bagaimanakah kelayakan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *ProblemBased Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada mata pelajaran Biologi di SMA/MA Bandar Lampung? 3. Bagaimanakah keefektifan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada mata pelajaran Biologi di SMA/MA Bandar Lampung?

Tujuan penelitian ini sebagai berikut: 1. Mengetahui prosedur mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada mata pelajaran Biologi di SMA/MA Bandar Lampung? 2. Mengetahui kelayakan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada mata pelajaran Biologi di SMA/MA Bandar Lampung? 3. Mengetahui keefektifitasan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada mata pelajaran Biologi di SMA/MA Bandar Lampung? Adapun jenis penelitian ini yaitu penelitian R&D.

Pengembangan LKS ini dengan menggunakan 10 tahapan *Borg & Gall*. Hasil pengembangan LKS yang diperoleh dari uji coba skala luas pada siswa memperoleh rata-rata 83% dengan kriteria sangat layak. Uji coba tahap awal atau validasi produk tahap awal dengan tiga validator yaitu validasi ahli bahasa, validasi ahli materi dan ahli media masing-masing memperoleh rata-rata persentase 96%, 99% dan 92% dengan kriteria sangat layak. LKS dinyatakan layak digunakan dalam uji coba skala luas dan proses pembelajaran. Hasil pengembangan efektifitas pembelajaran pada kelas eksperimen memperoleh rata-rata 68% dengan kriteria efektif.

Kata Kunci : LKS, PBL, Kemampuan Pemecahan Masalah



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATA
PELAJARAN BIOLOGI DI SMA/MA BANDAR
LAMPUNG.

Nama : Ria Mahayoni Falenti
NPM : 1411060165
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Nanang Supriadi, S.Si., M.Sc
NIP. 19791128 2005 01 1 005

Aulia Novitasari, M.Pd
NIP. -

Menyetujui

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi,

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP. 19840228 2006 04 1 004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp(0721)703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Biologi di SMA/MA Bandar Lampung**, disusun oleh: **Ria Mahayoni Falenti, NPM. 1411060165**, Jurusan: **Pendidikan Biologi**, Telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada: Hari/Tanggal: **Rabu, 19 Juni 2019**.

TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd

Sekretaris : Ovi Prasetya Winandari, M.Si

Penguji Utama : Ida Fiteriani, M.Pd

Penguji Pendamping I : Dr. Nanang Supriadi, S.Si., M.Sc

Penguji Pendamping II: Aulia Novitasari, M.Pd.

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

NIP. 19560810 198703 1001

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿١﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٢﴾

Artinya: “*Karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.*”¹



1. Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan*, (Bandung: Diponegoro, 2010), h. 596

PERSEMBAHAN

Teriring doa dan rasa syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga dapat terselesainya skripsi ini, skripsi ini penulis persembahkan sebagai bentuk tanggung jawab dan cinta kasihku kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda H.Muhlason,S.Ag dan Ibunda Hj.Purlinah yang selalu memberikan motivasi, semangat, bimbingan, kasih sayang dan doa yang tiada hentinya sehingga penulis dapat mencapai cita-cita.
2. Adiku tercinta Azmi Akmalia Syifa yang selalu memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih atas motivasi yang membuatku semangat untuk menggapai cita-cita, canda tawa dan persaudaraan ini,semoga kita bisa membuat orang tua kita selalu tersenyum bahagia.
3. Almamaterku Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, khususnya Pendidikan Biologi yang telah banyak memberikan pembelajaran dan pengalaman yang berguna.

RIWAYAT HIDUP

Ria Mahayoni Falenti, dilahirkan tanggal 08 februari 1996, di Sekampung Kabupaten Lampung Timur Provinsi Lampung. Lahir dari buah cinta pasangan Ibunda Purlinah dan Ayahanda Muhlason. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara.

Penulis memulai pendidikan dari Taman Kanak-Kanak (TK) Dharma Wanita yang diselesaikan pada tahun 2002. Sekolah Dasar Negeri (SDN) Bumi Jaya Kabupaten Way Kanan yang selesai pada tahun 2008. Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 5 Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah dan selesai pada tahun 2011. Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Bandar Lampung dan selesai pada tahun 2014.

Tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan tingkat perguruan tinggi di UIN Raden Intan Lampung sebagai mahasiswa jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

KATA PENGANTAR

Teriring salam dan doa semoga Allah SWT, senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahNya kepada kita. Shalawat serta salam senantiasa selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya, dan seluruh umat yang senantiasa istiqomah mengikuti sunah-sunah beliau hingga akhir zaman.

Alhamdulillah, penulisan skripsi dengan judul Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Di SMA/MA Bandar Lampung dapat terselesaikan dengan baik meskipun dalam bentuk yang sederhana. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan sitinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku ketua jurusan Pendidikan Biologi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Dwijowati Asih Saputri, M.Si selaku sekertaris jurusan Pendidikan Biologi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Dr. Nanang Supriadi, S.Si., M.Sc selaku pembimbing I, yang telah membimbing dan memberi arahan demi keberhasilan skripsi penulis.

5. Aulia Novitasi, M.Pd selaku pembimbing II, yang telah membimbing dan memberi arahan hingga terselesaikan skripsi ini.
6. Tim validator produk penelitian (Supriyadi, M.Pd, Mujib, M.Pd, Fredi Ganda Putra, M.Pd, Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd, Rini Rita T. Marpuang, M.Pd, Dr.Eko Kuswanto,M.Si, Mardiyah, M.Pd) yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam validasi produk dalam penelitian ini.
7. Seluruh dosen jurusan Pendidikan Biologi, yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama menjadi mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung.
8. Seluruh dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan wawasan yang luas kepada penulis selama menjadi mahasiswa UIN Raden Intan Lampung.
9. Kepala sekolah SMAN 10 Bandar Lampung yang memberikan izin untuk mengadakan penelitian di sekolah yang beliau pimpin.
10. Raheni Purwanti selaku guru mata pelajaran biologi di SMAN 10 Bandar Lampung yang telah memberikan bantuan sehingga dapat menyelesaikan penelitian dengan lancar.
11. Exsan Susanto, yang telah memberikan dukungan dan meluangkan waktu dalam situasi dan kondisi apapun sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
12. Siti Ramadiyanti, Umi Syahadah, Septiani Akmalia, Ratna Agustina, Rani Agustin, Raeza Desparda, Angga Wiguna, Megi Richo, Sulaiman, yang saling memberikan dukungan dan bantuan sehingga selesainya skripsi ini.

13. Putu Della Yastuti, Intan Putri, Ferlia Devanda, Jeni Pratika, Siti Maesyaroh yang selalu saling memberikan dukungan dan mendoakan hingga selesainya skripsi ini
14. Teman-teman satu bimbingan Ibu Aulia yang saling mendukung dan membantu sehingga selesainya skripsi ini.
15. Sahabat-sahabatku Biologi C 2014 dan Biologi angkatan 2014 yang telah memberikan banyak cerita dalam menempuh pendidikan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
16. Seluruh pihak yang telah membantu peneliti baik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga bantuan dan amal baik yang telah mereka berikan kepada penulis akan memperoleh pahala yang berlimpah dari Allah SWT. Semoga karya ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

Bandar Lampung, 10 April 2019

Penulis

Ria Mahayoni Falenti
1411060165

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
MOTTO	iii
PERSEMBAHAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	10
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Hakikat Bahan Ajar	12
B. Lembar Kerja Siswa (LKS)	15
C. Model <i>Problem Based Learning</i>	25
D. Kemampuan Pemecahan Masalah	30
E. Penelitian Relevan	34
F. Kerangka Berpikir	38

BAB III	METODELOGI PENELITIAN	
	A. Waktu dan Tempat Peneltian	40
	B. Metode Penelitian	40
	C. Prosedur Penelitian	40
	D. Instrumen Pengumpulan Data	43
	E. Teknik Pengumpulan Data	44
	F. Teknik Analisis Data	46
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	A. Hasil Penelitian	51
	B. Pembahasan	86
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
	A. Kesimpulan	92
	B. Saran	93
DAFTAR PUSTAKA		



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	: Data Nilai Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMAN 10 Bandar Lampung	4
Tabel 2.1	: Tahapan Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah	33
Tabel 3.1	: Skor Analisis Validasi Ahli	46
Tabel 3.2	: Interpretansi Kuisisioner Analisis Validasi Ahli	47
Tabel 3.3	: Analisis Penskoran Respon Siswa	48
Tabel 3.4	: Interpretansi Kuisisioner Analisis Respon Siswa	49
Tabel 3.5	: Penilaian Keefektifan	50
Tabel 4.1	: Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1	60
Tabel 4.2	: Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2	61
Tabel 4.3	: Hasil Validasi Ahli Bahasa Tahap 1	64
Tabel 4.4	: Hasil Validasi Ahli Bahasa Tahap 2	65
Tabel 4.5	: Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1.....	68
Tabel 4.6	: Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2	69
Tabel 4.7	: Hasil Uji Coba Skala Terbatas	81
Tabel 4.8	: Hasil Tanggapan Guru	82
Tabel 4.9	: Hasil Uji Coba Skala Luas.....	83
Tabel 4.10	: Hasil Tes Kelas Eksperimen	84
Tabel 4.11	: Hasil Tes Kelas Kontrol	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Alur Kerangka Berpikir	38
Gambar 3.1	: Langkah-langkah Penggunaan Metode <i>Research and Development</i>	41
Gambar 4.1	: Peta Konsep Rancangan LKS	53
Gambar 4.2	: Tampilan Cover Tahap Awal	55
Gambar 4.3	: Tampilan Kata Pengantar Tahap Awal	55
Gambar 4.4	: Tampilan Daftar Pustaka Tahap Awal	56
Gambar 4.5	: Tampilan Penggunaan LKS Tahap Awal	56
Gambar 4.6	: Tampilan KI,KD dan Indikator Tahap Awal	57
Gambar 4.7	: Tampilan Diagram Keterpaduan dan Peta Konsp	57
Gambar 4.8	: Materi LKS Tahap Awal	58
Gambar 4.9	: Lembar Kerja Siswa	58
Gambar 4.10	: Grafik Validasi Ahli Materi	63
Gambar 4.11	: Grafik Validasi Ahli Bahasa	66
Gambar 4.12	: Grafik Validasi Ahli Media	71
Gambar 4.13	: KI,KD dan Indikator Sebelum dan Sesudah direvisi	73
Gambar 4.14	:Petunjuk Penggunaan LKS Sebelum dan Sesudah direvisi	74
Gambar 4.15	:Gambar Sebelum dan Sesudah diperbaiki	75
Gambar 4.16	: Format Penulisan Sebelum dan Sesudah direvisi	76
Gambar 4.17	: Cover dan Kata Pengantar Sebelum dan Sesudah direvisi	77
Gambar 4.18	: Daftar Pustaka Sebelum dan Sesudah direvisi	78
Gambar 4.19	: Cover Sebelum dan Sesudah direvisi	79
Gambar 4.20	: Biodata Penulis	80
Gambar 4.21	: Tampilan <i>Blog</i> LKS	86

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan di abad 21 menekankan pada pengembangan intelektual. Pengembangan intelektual adalah tentang memecahkan masalah pada dunia nyata atau kontekstual yang melibatkan diri dalam berbagai jalan untuk mengetahui dan belajar.¹ Pendidikan dapat dikembangkan kemampuan pemecahan masalah dengan harapan agar peserta didik mampu menganalisis suatu masalah yang ingin dicapai, menentukan solusi atau jalan keluar pada masalah yang spesifik, dan peserta didik mampu menganalisis masalah yang ada di lingkungan. Kemampuan pemecahan masalah pada masa yang akan datang sangat penting dimiliki oleh peserta didik. Pendidikan merupakan proses dalam rangka mempengaruhi peserta didik supaya mampu menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya dan yang akan menimbulkan perubahan pada dirinya yang memungkinkan sehingga berfungsi sesuai kompetensinya dalam kehidupan masyarakat.²

¹ Tri Utami Widayati, Baskoro Adi Prayitno, Joko Ariyanto, *Perbedaan Kemampuan Memecahkan Masalah Dan Retensi Menggunakan Model PBL (Problem Based Learning) Dan Ceramah Bervariasi Pada Materi Keanekaragaman Hayati Indonesia Siswa Kelas X MIA SMA Negeri 2 Surakarta Tahun pelajaran 2014/2015*, Jurnal Bio Pedagogi, Vol. 04 No.01, ISSN: 2252-6897, Tahun 2015, h.53

² Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran* (Alfabeta: Bandung, 2009), h. 4

Firman Allah SWT dalam Al-Quran menegaskan bahwa setiap manusia wajib untuk berbagi ilmu kepada sesama. Untuk mendapatkan ilmu yang benar. Al –Quran surat Al – Kahfi ayat 66 yang berbunyi:

قَالَ لَهُ مُوسَىٰ هَلْ أَتَّبِعُكَ عَلَىٰ أَن تُعَلِّمَنِي مِمَّا عُلِّمْتَ رُشْدًا ﴿٦٦﴾

Artinya: *Bolehkah aku mengikutimu supaya kamu mengajarkan kepadaku ilmu yang benar diantara ilmu–ilmu yang telah diajarkan kepadamu.*
(QS.Al-Kahfi: 66)

Pemecahan masalah merupakan proses berpikir individu secara terarah untuk menentukan apa yang harus dilakukan dalam mengatasi suatu masalah. Kemampuan pemecahan masalah akan melatih siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran, mengeluarkan ide untuk proses penyelesaian masalah. Keuntungan peserta didik menguasai kemampuan pemecahan masalah agar peserta didik dapat terus berkembang dalam menganalisis masalah dalam soal. Peserta didik tidak hanya mampu menyelesaikan masalah dalam pembelajaran termasuk menyelesaikan masalah dalam soal tetapi juga mampu menyelesaikan masalah yang terjadi di lingkungan masyarakat.

Pembelajaran merupakan proses korelasi peserta didik dengan pengajar dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran adalah kegiatan manusia yang kompleks yang semua tidak dapat dijelaskan. Pembelajaran tidak semata-mata menyampaikan materi sesuai dengan target kurikulum, tanpa memperhatikan kondisi siswa, tetapi juga terkait dengan unsur manusiawi,

material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi demi mencapai tujuan pembelajaran.³

Tujuan pembelajaran suatu hal yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dalam proses pembelajaran. Tujuan pembelajaran dapat tercapai dan proses belajar mengajar yang tidak membosankan akan tercipta, apabila guru memahami secara tepat perkembangan anak. Ketika suatu tujuan tersebut dapat tercapai maka guru berhasil dalam kegiatan belajar mengajar. Proses pembelajaran seharusnya dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah.

Pemecahan masalah sangat diperlukan oleh peserta didik dalam pembelajaran di sekolah. Peserta didik akan dihadapkan pada permasalahan yang tidak secara langsung di temukan penyelesaiannya, baik masalah di dalam kelas maupun di dalam kehidupan sehari-hari peserta didik.⁴ Banyak guru memberikan contoh-contoh bagaimana cara menyelesaikan masalah, tanpa memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri penyelesaiannya. Mengajar dengan cara yang seperti itu membuat siswa tidak banyak memiliki inisiatif atau gagasan yang digunakan dalam menyelesaikan pemecahan masalah. Siswa sering mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah, misalnya siswa tidak tahu apa yang harus diperbuat bila diberikan masalah oleh guru. Pemecahan

³ Sitiatava Rieza Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Diva Press: Jogjakarta, 2013), h.17

⁴ Dwijowati Asih Saputri, Selfi Febriani, *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X MIA SMAN 6 Bandar Lampung*, Jurnal Tadris Biologi, Vol. 08. No.01, ISSN: 2086 -5945, Tahun 2017, h. 40-45

masalah yang berhasil tidak begitu bergantung pada kecerdasan anak, melainkan lebih kepada pengalaman mereka. Proses belajar mengajar dalam pembelajaran siswa harus lebih sering untuk dipandu dalam proses pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah di SMA N 10 Bandar Lampung tergolong rendah yang diketahui dengan membagikan soal kemampuan pemecahan masalah dengan materi yang telah dipelajari oleh siswa pada pertemuan sebelumnya yaitu materi keanekaragaman hayati. Soal tersebut di bagikan kepada tiga kelas MIPA yaitu kelas X MIPA I , Kelas X MIPA II, dan Kelas X MIPA III.

Tabel 1.1
Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
Peserta Didik Kelas X⁵

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Jumlah Persentase
1.	Pemahaman masalah	34,4%,
2.	Perencanaan masalah	20,3%,
3.	Penyelesaian masalah	18,1%
4.	Melihat kembali penyelesaian masalah	13%

Hasil persentase tabel 1.1 di atas menunjukkan bahwa pencapaian di tiap indikator kemampuan pemecahan masalah masih tergolong rendah. Di perkuat dengan hasil wawancara yang di lakukan dengan guru mata pelajaran biologi Ibu Nani saat melakukan pra penelitian di kelas X. Beliau menyatakan dalam proses pembelajaran masih menggunakan bahan ajar seperti buku paket. Hasil wawancara yang dilakukan dengan peserta didik juga menyatakan bahwa guru

⁵ Tresna Asriani Safitri, *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) Berbasis Icare Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siwa Pada Materi Pencemaran Lingkungan*, Jurnal Skripsi Biologi, Tahun. Agustus 2017

sering menggunakan internet dan handphone dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang kurang sesuai dengan materi akan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir peserta didik. Bahan ajar seharusnya disesuaikan dengan kurikulum.

Kurikulum 2013 sudah sebagian guru merubah model pembelajaran yang awalnya model konvensional menjadi pembelajaran yang berpusat kepada siswa atau sering dikenal pendekatan saintifik. Guru masih banyak yang belum merubah bahan ajar. Guru selalu menjadikan buku teks sebagai satu-satunya sumber belajar dari tahun ke tahun sehingga menyebabkan minat belajar siswa kurang berkembang.

Minat belajar peserta didik yang kurang berkembang dalam belajar maka akan membuat peserta didik memiliki kemampuan berpikir yang rendah. Kemampuan berpikir peserta didik yang rendah salah satunya karena kemasan bahan ajar yang kurang unik. Seperti halnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang rendah salah satu faktornya karena sumber belajar yang digunakan hanya buku teks. Buku berisi pengetahuan pada mata pelajaran tertentu dan diperuntukan untuk peserta didik. Buku tidak secara langsung menjadi bahan ajar yang disukai oleh peserta didik, terkadang buku menjadi suatu hal yang membosankan bagi peserta didik. Penyajian buku yang banyak berisi teks akan membuat peserta didik menjadi lebih cepat bosan dan gambar yang kurang menarik di dalam buku membuat peserta didik malas untuk membaca.

Handphone dan internet yang digunakan dalam pembelajaran memang memiliki manfaat bagi peserta didik sebagai bahan ajar selain buku. Handphone

dan internet ini memiliki banyak kelemahan, peserta didik dengan mudahnya mengakses bahan pelajaran termasuk soal-soal latihan yang diberikan oleh guru. Latihan soal yang tujuannya untuk mengetahui seberapa besar kemampuan peserta didik dalam menguasai materi tidak lagi bisa dijadikan patokan seberapa paham peserta didik pada materi tersebut. Hal tersebut yang membuat rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik karena handphone dan internet kurang melatih untuk mengeluarkan ide dan mengembangkan ide yang ada. Sehingga ketika mereka diminta untuk memberikan solusi pada suatu masalah mereka kesulitan untuk memecahkan masalah tersebut. Bahan ajar sangat berpengaruh terhadap perkembangan kemampuan berpikir peserta didik, terutama kemampuan pemecahan masalah.

Bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran sangat penting artinya bagi guru dan siswa. Guru akan mengalami kesulitan dalam meningkatkan efektivitas apabila tanpa bahan ajar yang lengkap. Siswa juga akan mengalami kesulitan dalam belajar tanpa bahan ajar. Kompetensi yang harus dimiliki oleh setiap guru yaitu mampu mengembangkan bahan ajar. Pengembangan bahan ajar penting di kembangkan supaya pembelajaran lebih efektif, efisien, dan tidak melenceng dari kompetensi yang ingin dicapai.

Strategi yang dilakukan yaitu membuat inovasi terhadap bahan ajar berupa LKS berbasis *problem based learning*. Penyelesaian soal menggunakan LKS membantu siswa untuk dapat belajar secara individu maupun kelompok. LKS juga akan melatih siswa untuk lebih mampu menganalisis soal berupa masalah

sehingga siswa akan mengembangkan ide-ide yang dimiliki. Bahan ajar berupa LKS ini akan menunjang kemampuan pemecahan masalah siswa. Bahan ajar yang tepat dalam proses pembelajaran ada yang tak kalah pentingnya yaitu model pembelajaran yang tepat juga sangat berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Model pembelajaran yang selaras untuk membantu siswa dalam proses pemecahan masalah yaitu model *Problem Based Learning*.

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif dalam memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berpikir siswa yang lebih tinggi, siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran, karena masalah-masalah yang diselesaikan langsung dikaitkan dengan kehidupan nyata. Hal ini bisa meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa terhadap materi yang dipelajarinya. *Problem Based Learning* juga mampu menambah wawasan dan pengetahuan siswa dalam proses pembelajaran. PBL memiliki beberapa tahapan di mana tahapan *problem based learning* ini sejalan dengan tahapan yang ada pada kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah dapat ditingkatkan dengan model *problem based learning* yang sangat mendukung agar siswa lebih aktif dalam pembelajaran terutama dalam pemecahan masalah yang disajikan dalam sebuah lembar kerja siswa.

LKS memiliki kelebihan yaitu dapat mengembangkan kemampuan siswa dan mendorong siswa agar mampu bekerja sendiri.⁶ LKS akan sangat membantu

⁶ Lismawati, *Penyusunan Perangkat Pembelajaran* (Yogyakarta: Insan Madani, 2010), h, 40

proses pembelajaran karena siswa akan terbiasa dengan belajar sendiri dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Kemampuan ini akan memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang ada di dalam LKS.

Berdasarkan uraian di atas maka saya peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Biologi di SMAN/MA Bandar Lampung. Peneliti mengangkat judul tersebut berdasarkan pada masalah yang ada di sekolah tersebut. Dengan peneliti mengambil judul tersebut diharapkan siswa lebih aktif lagi dalam proses pembelajaran terutama lebih cakap dalam memecahkan masalah. Tujuan pembelajaran dapat tercapai.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah yang akan dapat dijadikan bahan penelitian selanjutnya:

1. Peserta didik memerlukan bahan ajar yang dapat memacu kemampuan pemecahan masalah.
2. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas X di SMAN 10 Bandar Lampung.
3. Penggunaan bahan ajar yang kurang inovatif.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang atau keluar dari judul maka dibuat batasan masalah, sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan LKS berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran pencemaran lingkungan.
2. Subjek pada penelitian ini kelas X SMAN 10 Bandar Lampung.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan dipecahkan yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimanakah prosedur mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada mata pelajaran Biologi di SMA/MA Bandar Lampung?
2. Bagaimanakah kelayakan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada mata pelajaran Biologi di SMA/MA Bandar Lampung?
3. Bagaimanakah keefektifan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada mata pelajaran Biologi di SMA/MA Bandar Lampung?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui prosedur mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada mata pelajaran Biologi di SMA/MA Bandar Lampung?
2. Mengetahui kelayakan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada mata pelajaran Biologi di SMA/MA Bandar Lampung?
3. Mengetahui keefektifitasan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada mata pelajaran Biologi di SMA/MA Bandar Lampung?

F. Manfaat Penelitian

Penelitian pengembangan diharapkan memiliki manfaat,yaitu:

1. Bagi siswa
 - a. Memberikan suasana belajar yang aktif, kreatif dan menyenangkan sehingga menumbuhkan minat belajar.
 - b. Sebagai salah satu sumber belajar biologi yang dapat di gunakan untuk belajar individu dan kelompok
2. Bagi guru
 - a. Meningkatkan kemampuan guru sebagai upaya meningkatkan kualitas proses belajar mengajar.

- b. Sebagai bahan yang di gunakan dalam pemilihan model belajar agar pembelajaran efektif serta dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam proses pemecahan masalah.



BAB II

KAJIAN TEORI

A. Hakikat Bahan Ajar

1. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Guru harus menggunakan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum, karakteristik sasaran, tuntutan pemecahan masalah belajar.¹ Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, misalnya LKPD.² Kompetensi yang akan dicapai, isi materi, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja, evaluasi, dan respon.³

Bahan ajar merupakan pedoman guru dalam menentukan aktivitasnya selama proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya di pelajari peserta didik, pedoman bagi peserta didik yang akan mengarahkan

¹ Daryanto, Ariss Dwi Cahyo, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran* (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar), ed.Djandji Purwanto (Yogyakarta: Gava Media, 2014), h.171

² Depdiknas, *Panduan Pengembangan Bahan Ajar* (Jakarta: Depdiknas, 2008), h.7

³ Ibid, h.8

semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang harus dikuasai, serta sebagai alat evaluasi hasil pembelajarn.⁴

Bahan ajar memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran. Bahan ajar memungkinkan peserta didik untuk dapat mengembangkan suatu kompetensi atau KD secara runtut dan sistematis, sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu.

2. Manfaat Bahan Ajar

Adapun manfaat pengembangan bahan ajar menurut Depdiknas, yaitu:⁵

a. Manfaat bagi guru

- 1) Bahan ajar yang diperoleh sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik.
- 2) Tidak lagi tergantung kepada buku teks yang terkadang sulit untuk diperoleh,
- 3) Memperkaya ilmu pengetahuan karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi,
- 4) Menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar,
- 5) Membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dan peserta didik karena peserta didik akan merasa lebih percaya kepada gurunya,

⁴ Ibid, h.6

⁵ Ibid, h.10

6) Menambah angka kredit jika dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan.

b. Manfaat bagi peserta didik

- 1) Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik
- 2) Kesempatan belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru.
- 3) Mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

3. Prosedur Bahan Ajar

Menurut Sa'ad terdapat prosedur umum yang harus diikuti dalam rangka mengembangkan bahan ajar, agar hasilnya lebih rapih dan terarah. Berikut akan diuraikan prosedur pengembangan bahan ajar secara umum, yaitu:⁶

a. Persiapan

Terdapat beberapa hal yang harus disiapkan dalam penyusunan bahan ajar, khususnya yang berkaitan dengan kurikulum, materi bahan ajar dan sumber-sumber lain yang sekitarnya akan diperlukan dalam penulisan bahan ajar seperti: photo, gambar, bagan, dan sebagainya.

b. Penulisan draf bahan ajar

Setelah bahan ajar disusun dan dikembangkan dengan model tertentu, tahap selanjutnya adalah membuat draf bahan selanjutnya akan divalidasi oleh ahli.

⁶ Nia Cahya Saputri, Skripsi “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan menerapkan teori vanhil*”, (Yogyakarta: UNY, 2014), h. 37-38

Bahan ajar yang telah mendapat berbagai masukan dari para ahli kemudian direvisi.

c. Penyelesaian

Tahap akhir dari kajian dari bahan ajar adalah mengevaluasi aspek kebahasaan, keterbacaan, kosa kata yang digunakan termasuk tingkat penulisan bahasa dikaitkan dengan pengguna utama, serta kelengkapan bahan penunjang lainnya.

B. Lembar Kerja Siswa (LKS)

1. Pengertian LKS

Lembar kerja siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kerja siswa memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.⁷ Menurut Fahrie lembar kerja siswa (LKS) adalah lembaran–lembaran yang digunakan sebagai pedoman di dalam pembelajaran serta berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam kajian tertentu.

LKS merupakan materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga peserta didik diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. Peserta didik akan mendapatkan materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan

⁷ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu* (Bumi Aksara:2017), h.111

dengan materi dalam LKS. Peserta didik juga dapat menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan. Menurut Andi Prastowo LKS merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.⁸

Lembar kerja peserta didik merupakan salah satu media sarana untuk membantu guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Penggunaan media berupa LKPD dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep, melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses pembelajaran, serta membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.⁹

2. Tujuan LKS

Tujuan penggunaan LKS untuk:

- a. Membantu siswa fokus.

Menyajikan LKS lebih sistematis, berwarna atau bergambar agar siswa lebih fokus.

- b. Menjembatani kesenjangan antara menonton dan melakukan.

⁸ Rizky DezrichaFannie & Rohati, *Pengembangan Lembar Kerja Siswa(LKS) Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Program Linear Kelas XII SMA*, Jurnal Sainmatika, Vol. 8, No, ISSN: 1979 – 0910, Tahun.2014). h.100

⁹ Wiwik Sulistiana, Nanang Supriadi, Et Al, *Model Hand on Mathematics (HoM) Berbantuan LKPD Bernuansa Islami Materi Garis dan Sudut*, Jurnal Matematika, ISSN: 2613-9073, Tahun 2018.

LKS membantu siswa dalam kegiatan praktikum sebagai bahan ajar praktikum.

- c. Menyampaikan atau meringkas konten secara efisien

Mengembangkan dan menerapkan materi pelajaran yang sulit disampaikan secara lisan.

- d. Membelajarkan siswa bagaimana belajar dari suatu buku teks.¹⁰

Mengecek tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah disajikan di dalam LKS.

3. Manfaat Lembar Kerja Siswa (LKS)

Manfaat penggunaan LKS untuk :

- a. Untuk tujuan penelitian

Siswa diberikan serangkaian tugas/aktivitas latihan. Lembar kerja seperti ini sering digunakan untuk memotivasi siswa ketika sedang melakukan tugas latihan.

- b. Untuk menerangkan penerapan

Siswa dibimbing untuk suatu metode penyelesaian soal dengan kerangka penyelesaian dari serangkaian soal-soal tertentu.

- c. Untuk penemuan

Dalam lembaran ini siswa dibimbing untuk menyelidiki suatu keadaan tertentu.

- d. Meningkatkan aktifitas siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar.
- e. Melatih dan mengembangkan keterampilan proses pada siswa sebagai dasar penerapan ilmu pengetahuan.
- f. Membantu memperoleh catatan tentang materi yang di pelajari melalui kegiatan tersebut.
- g. Membantu menambah informasi tentang konsep yang di pelajari melalui kegiatan belajar siswa secara sistematis.¹¹
- h. Memudahkan guru dalam mengelola proses belajar.
- i. Membantu guru mengarahkan siswanya untuk menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri atau dalam kelompok.
- j. Memudahkan guru memantau keberhasilan minat siswa terhadap alam sekitarnya.¹²
- k. Sebagai alternatif guru untuk mengarahkan pengajaran.
- l. Mempercepat proses belajar mengajar dan hemat waktu mengajar.
- m. Mengoptimalkan alat bantu pengajaran yang terbatas karena siswa dapat menggunakan alat bantu secara bergantian.¹³

¹¹ Dhari, HM dan Haryono, AP, *Metodologi Pembelajaran* (Malang:Depdikbud. 1998), h. 55.

¹² Hendro Darmojo dan Jenny R.E Kaligis. *Op.Cit*, h. 40.

¹³ Sudiati, *Pengertian dan Manfaat Lembar Kerja Siswa*. Online. <http://www.gudangmateri.com/2011/3/pengertian-dan-manfaat-lks.html>. diakses pada 18 september 2017.

4. Kelebihan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kelebihan dari penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah:

- a. Meningkatkan aktifitas belajar.
- b. Mendorong siswa mampu bekerja sendiri.
- c. Membimbing siswa secara baik kearah pengembangan konsep.¹⁴
- d. Mudah dipelajari kapan dan di mana saja.

LKS sebagai bahan ajar yang dapat digunakan baik di kelas, di ruang praktek maupun di luar kelas, sehingga siswa berpeluang besar dalam mengembangkan kemampuannya.

- e. Mengembangkan kemampuan siswa.¹⁵
- f. Peserta didik dapat belajar dan maju sesuai dengan kecepatan masing-masing.
- g. Peserta didik dapat mengulang belajar sendiri materi yang sudah disampaikan pada saat teori.¹⁶

5. Kelemahan Lembar Kerja Siswa (LKS)

- a. Sulit memberikan bimbingan kepada pembacanya yang mengalami kesulitan memahami bagian-bagian tertentu.
- b. Sulit memberikan umpan balik untuk pertanyaan yang diajukan.
- c. Memerlukan pengetahuan prasyarat agar siswa dapat memahami materi yang dijelaskan.¹⁷

¹⁴ Hamdani, *Op Cit*, h. 75

¹⁵ Lismawati, *Penyusunan Perangkat Pembelajaran* (Yogyakarta: Insan Madani, 2010), h. 40)

¹⁶ Azhar Arsyad *Pembelajaran* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), h. 39.

- d. Biaya percetakan mahal jika akan menampilkan gambar yang berwarna.
- e. Proses percetakan seringkali memakan waktu.
- f. Membutuhkan perawatan yang lebih baik.
- g. Tidak bisa menampilkan gerak.¹⁸
- h. Siswa yang kurang kreatif akan tertinggal dari siswa yang lebih kreatif.
- i. Guru yang kurang kreatif dalam membuat lembar kerja siswa akan mengalami kesulitan.¹⁹

6. Fungsi Lembar Kerja Siswa (LKS)

Menurut Prastowo mengemukakan bahwa sebagai bahan LKS memiliki empat fungsi utama, yaitu:

- a. Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru, namun lebih mengaktifkan siswa.
- b. Sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan.
- c. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
- d. Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.²⁰

¹⁷ Lismawati, *Op.Cit*, h. 40.

¹⁸ Azhar Arsyad, *Op.Cit*, h. 39.

¹⁹ Indrawati, *Keterampilan Proses Sains (Tinjauan Kritis dari Teori ke Praktis)*, (Bandung: P3GIPA Depdikud, 1999), h. 35.

²⁰ Andi Prastowo, *Op Cit*, h. 205

Selain itu dengan adanya LKS siswa tidak perlu mencatat atau membuat resume pada buku catatannya lagi, sebab dalam tiap LKS biasanya sudah terdapat ringkasan seluruh materi pelajaran.²¹

7. Komponen Lembar Kerja Siswa (LKS)

Komponen LKS meliputi hal-hal berikut:

- a. Judul kegiatan, berisi topik kegiatan sesuai dengan KI dan KD.
- b. Tujuan, adalah tujuan belajar sesuai dengan KD.
- c. Alat dan Bahan, jika kegiatan belajar memerlukan alat dan bahan, maka di tuliskan alat dan bahan yang di perlukan.
- d. Prosedur kerja, berisi petunjuk kerja untuk peserta didik yang berfungsi mempermudah siswa melakukan kegiatan belajar.
- e. Tabel data, berisi tabel dimana peserta didik dapat mencatat hasil pengamatan atau pengukuran. Untuk kegiatan yang tidak memerlukan data, maka bisa di ganti dengan kotak kosong dimana peserta didik dapat menulis, menggambar, atau berhitung.
- f. Bahan diskusi, berisi pertanyaan-pertanyaan yang menuntun peserta didik melakukan analisis data dan melakukan konseptualisasi.²²

8. Karakteristik Lembar Kerja Siswa (LKS)

²¹ Azhar Arsyad, *Op.Cit.* 1993, h. 78.

²² Andi Prastowo, *Op.Cit.* h. 3

LKS memiliki karakteristik yang menengahkan terlebih dahulu suatu fenomena yang bersifat kongkret, sederhana, dan berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Berdasarkan pengamatan, selanjutnya siswa diajak untuk mengkonstruksi pengetahuan yang di dapatnya tersebut.²³

9. Kriteria Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kriteria suatu LKS yang di susun mengacu pada syarat di daktik, konstruksi dan teknis. Syarat-syarat di daktik mengatur tentang penggunaan LKS yang bersifat universal dapat di gunakan dengan baik untuk siswa yang lamban atau yang pandai, syarat konstruksi berhubungan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, tingkat kesukaran, dan kejelasan dalam LKS, sedangkan syarat teknis menekankan pada tulisan, gambar, penampilan dalam LKS.²⁴

Syarat-syarat penggunaan LKS secara didaktik dapat di jabarkan sebagai berikut :

- a. Mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran.
- b. Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep.
- c. Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa.
- d. Mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, kognitif, emosional, moral, dan estetika pada diri siswa.

²³ Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan teoritis dan Praktik*, (Jakarta:PT Fajar Interpratama Mandiri,2014)h.442

²⁴ Hendro Darmojo dan Jenny R.E Kaligis, *Op.Cit.* h. 1

- e. Pengalaman belajar di tentukan oleh tujuan pengembangan pribadi siswa bukan pada materi pelajaran.²⁵

Syarat selanjutnya yaitu syarat konstruksi yang dapat diajabarkan sebagai berikut :

- a. Menggunakan bahasa yang mudah di pahami siswa.
- b. Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
- c. Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.
- d. Hindarkan pertanyaan yang terlalu terbuka. Pertanyaan di anjurkan merupakan isian atau jawaban yang di dapat dari hasil pengolahan informasi.
- e. Tidak mengacu pada buku sumber yang di luar kemampuan keterbacaan siswa.
- f. Menyediakan ruang kosong yang cukup untuk memberi keleluasaan pada siswa untuk menulis jawaban maupun menggambar pada LKS. Hal ini juga memudahkan guru untuk memeriksa hasil kerja siswa.
- g. Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek. Kalimat yang panjang tidak menjamin kejelasan instruksi atau isi.
- h. Gunakan lebih banyak ilustrasi/gambar dari pada kata-kata. Gambar lebih dekat pada sifat konkrit sedangkan kata-kata lebih dekat pada sifat formal atau abstrak sehingga lebih sukar ditangkap oleh siswa.
- i. Dapat di gunakan untuk semua siswa, baik yang lamban maupun yang cepat.

²⁵ *Ibid*, h. 2.

- j. Memiliki tujuan yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi.
- k. Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya. Misalnya kelas, mata pelajaran, topik, nama atau nama-nama anggota kelompok, tanggal dan sebagainya.²⁶

Syarat selanjutnya yaitu syarat teknis penyusunan LKS, yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Tulisan

- 1) Gunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi.
- 2) Gunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah.
- 3) Usahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.
- 4) Penggunaan huruf kapital dalam menuliskan judul, sub judul, dalam materi.

b. Gambar

Gambar yang baik untuk LKS adalah gambar yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKS.

c. Penampilan

Penampilan sangat penting dalam LKS. Peserta didik pertama-tama akan tertarik pada penampilan bukan pada isinya.²⁷

²⁶ Widjajanti, *Kualitas Lembar Kerja Siswa. Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat dengan Judul Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan bagi Guru SMK/MAK: FMIPA UNY*. Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/system/files/pengabdian/endang-widjajanti-lfx-msdr/kualitas-lks.pdf>. pada tanggal 19 september 2017.

10. Unsur-Unsur dan Format Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS terdiri dari enam unsur utama yang meliputi: judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian.

Format LKS meliputi 8 unsur, yaitu: judul, kompetensi dasar yang akan di capai, waktu penyelesaian, peralatan atau bahan yang di butuhkan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus di lakukan, dan laporan yang harus di kerjakan.²⁸

11. Langkah-langkah Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Membuat LKS sendiri maka perlu memahami langkah-langkah penyusunannya. Berikut adalah langkah-langkah penyusunan LKS yaitu :

a. Melakukan Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum di maksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang akan memerlukan bahan ajar LKS sesuai dengan kurikulum.

b. Menyusun Peta Kebutuhan LKS

Peta kebutuhan LKS sangat di butuhkan untuk mengetahui jumlah LKS yang harus ditulis dan urutan LKS.

c. Menentukan Judul-judul Lembar Kerja Siswa (LKS)

²⁷ Salirawati, *Penyusunan dan Kegunaan LKS dalam Proses Pembelajaran*, UNY, Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/das-salirawati-msi-dr/19penyusunan-dan-kegunaan-lks.pdf> pada tanggal 19 september 2017.

²⁸ Andi Prastowo, *Ibid*, h.443

Judul LKS ditentukan atas dasar Kompetensi-kompetensi dasar, materi pokok yang terdapat dalam materi.

d. Penulisan Lembar Kerja Siswa (LKS), meliputi:

1) Merumuskan Kompetensi Dasar yang harus di kuasai

Rumusan Kompetensi pada LKS langsung di turunkan dari Kompetensi Dasar dan Indikator dalam silabus.

2) Menentukan alat penilaian

Penilaian di lakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja siswa.

3) Penyusunan materi

Materi LKS sangat tergantung pada Kompetensi Dasar yang akan dicapai.

Materi LKS dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan di pelajari. Materi dapat di ambil dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet, jurnal hasil penelitian.²⁹

C. Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)

1. Pengertian PBL

Barrow mendefinisikan pembelajaran *problem based learning* sebagai “pembelajaran yang di peroleh melalui proses menuju pemahaman akan resolusi masalah. Masalah tersebut di pertemukan petama-tama dalam proses pembelajaran”. Fokusnya adalah pada pembelajaran siswa dan bukan pada

²⁹ Andi Prastowo, *Ibid*, h. 212.

pengajaran guru.³⁰ PBL juga bisa didefinisikan sebagai lingkungan belajar yang di dalamnya menggunakan masalah untuk belajar.

2. Karakteristik PBL

PBL memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Belajar di mulai dengan satu masalah
- b. Memastikan bahwa masalah tersebut berhubungan dengan dunia nyata siswa
- c. Mengorganisasikan pelajaran seputar masalah, bukan disiplin ilmu
- d. Memberikan tanggung jawab yang besar kepada siswa dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar.³¹
- e. Menggunakan kelompok kecil, serta
- f. Menuntut siswa untuk mendemonstrasikan yang telah di pelajari dalam bentuk produk atau kinerja.

3. Ciri-Ciri Model PBL

Adapun ciri-ciri model pembelajaran PBL menurut Ibrahim dan Nur adalah sebagai berikut:

- a. Pengajuan pertanyaan atau masalah; PBL mengorganisasikan pengajaran dengan masalah yang nyata dan sesuai dengan pengalaman keseharian siswa.³²

³⁰ Miftah Huda, *Model – Model Pengajaran dan Pembelajaran Isu-isu Metodis dan Paradigmus*, (Pustaka Pelajar: Yogyakarta, 2014), h.271

³¹ Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains* (Diva Press: Jogjakarta, 2013), h.72

³² Ibid, h.73

- b. Berfokus pada keterkaitan antardisiplin ilmu; masalah dan solusi pemecahan masalah yang di usulkan tidak hanya ditinjau dari satu disiplin ilmu(biologi/kesehatan),tetapi dapat di tinjau dari berbagai disiplin ilmu misalnya ekonomi,sosiologi, geografi,politik, dan hukum.
- c. Penyelidikan autentik; PBL mengharuskan siswa melakukan penyelidikan terhadap masalah nyata melalui analisis masalah,observasi, maupun eksperimen. Dalam hal ini, siswa bisa mengumpulkan informasi dari beragam sumber pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan sekaligus mengembangkan hipotesis terhadap penyelesaian masalah yang dikemukakan.
- d. Menghasilkan produk/karya dan memamerkannya; PBL menuntut siswa menghasilkan produk tertentu dalam banyak karya nyata atau artefak (poster, puisi, laporan, gambar, dan lain – lain) guna menjelaskan atau mewakili penyelesaian masalah yang di temukan, kemudian memamerksn produk tersebut.
- e. Kerja sama; PBL di cirikan oleh siswa yang bekerja sama secara berpasangan maupun dalam kelompok kecil guna memberikan motivasi sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir melalui tukar pendapat serta berbagai penemuan.

4. Tujuan Pembelajaran PBL

Secara umum, tujuan pembelajaran dengan model pembelajaran sebagai berikut :³³

- a. Membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, serta kemampuan intelektual.
- b. Belajar berbagai peran orang dewasa melalui keterlibatan siswa dalam pengalaman nyata atau simulasi.³⁴

5. Langkah–Langkah Pembelajaran PBL

Pengelolaan PBL, ada beberapa langkah utama sebagai berikut :

- a. Mengorientasikan siswa pada masalah.

Menciptakan lingkungan kelas yang memungkinkan terjadi pertukaran ide yang terbuka.

- b. Mengorganisasikan siswa agar belajar.

Membantu siswa dalam menemukan konsep berdasarkan masalah, menguji pemahaman siswa atas konsep yang ditemukan.

- c. Memandu menyelidiki secara mandiri atau kelompok.

Memberi kemudahan pengerjaan siswa dalam mengerjakan/menyelesaikan masalah.

- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil kerja.

³³ Sitiatava Rizema Putra, *op.cit*, h.74

³⁴ Ibid, h.75

Membimbing siswa dalam mengerjakan lembar kerja siswa (LKS),
membimbing siswa dalam menyajikan hasil kerja.

- e. Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah.³⁵

Membantu siswa mengkaji ulang hasil pemecahan masalah, mengevaluasi materi.

6. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan PBL

a. Kelebihan Pembelajaran PBL

Model pembelajaran PBL ini memiliki beberapa kelebihan, di antaranya ialah sebagai berikut:

- 1) Siswa lebih memahami konsep yang di ajarkan lantaran ia yang menemukan konsep tersebut.³⁶
- 2) Melibatkan siswa secara aktif dalam memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berpikir siswa yang lebih tinggi.
- 3) Pengetahuan tertanam berdasarkan skemata yang di miliki oleh siswa, sehingga pembelajaran lebih bermakna,
- 4) Siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran, karena masalah-masalah yang di selesaikan langsung di kaitkan dengan kehidupan nyata. Hal ini bisa meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa terhadap bahan yang dipelajarinya.

³⁵ Ibid, h.78

³⁶ Ibid, h.82

- 5) Menjadikan siswa lebih mandiri dan dewasa, mampu memberi aspirasi dan menerima pendapat orang lain, serta menanamkan sikap sosial yang positif dengan siswa lainnya.
- 6) Pengondisian siswa dalam belajar kelompok yang saling berinteraksi terhadap pembelajar dan teman nya, sehingga pencapaian ketuntasan belajar siswa dapat diharapkan.
- 7) PBL diyakini pula dapat menumbuhkembangkan kemampuan kreativitas siswa, baik secara individual maupun kelompok, karena hampir disetiap langkah menuntut adanya keaktifan siswa.³⁷

b. Kekurangan Pendekatan PBL

Selain berbagai kelebihan tersebut, model PBL juga memiliki beberapa kekurangan, yakni :

- 1) Bagi siswa yang malas, tujuan dari metode tersebut tidak dapat tercapai;
- 2) Membutuhkan banyak waktu dan dana; serta³⁸
- 3) Tidak semua mata pelajaran dapat diterapkan dengan metode PBL.³⁹

³⁷ Sitiatava Rizema Putra, *op.cit*, h.83

³⁸ Ibid, h.84

³⁹ Sitiatava Rizema Putra, *op.cit*, h.84

D. Kemampuan Pemecahan Masalah

1. Pengertian Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Siwono berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah suatu acara atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas. Pemecahan masalah adalah proses berpikir individu secara terarah untuk menentukan apa yang harus dilakukan dalam mengatasi suatu masalah.⁴⁰ Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu cara agar dapat mengatasi suatu permasalahan dimana peserta didik harus memahami konsep permasalahannya, sehingga permasalahan tersebut dapat dapat diselesaikan dengan baik. Peserta didik belum mampu menguasai konsep yang mendasar maka akan merasa kesulitan menguasai konsep yang lebih lanjut.⁴¹

Pemecahan masalah di pandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat di terapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru. Idealnya aktivitas pembelajaran tidak hanya di

⁴⁰ Siti Mawaddah, Hana Anisah, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP*, Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 03, No. 03, Oktober 2015, 167

⁴¹ Agung Akbar Maden Gumanti, Nanang Supriadi, Et Al, *Pengaruh Pembelajaran Dengan Musik Klasik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik*, ISSN: 2579-9444, 2017, h.394

fokuskan pada upaya mendapatkan pengetahuan sebanyak-banyaknya, melainkan juga bagaimana menggunakan segenap pengetahuan yang di dapat untuk menghadapi situasi baru atau memecahkan masalah-masalah khusus yang ada kaitannya dengan bidang studi yang dipelajari.

Hakikat pemecahan masalah adalah melakukan operasi prosedural urutan tindakan, tahap demi tahap secara sistematis, sebagai seorang pemula memecahkan suatu masalah. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting artinya bagi siswa dan masa depannya. Para ahli pembelajaran sependapat bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam batas-batas tertentu, dapat di bentuk melalui bidang studi dan disiplin ilmu yang di ajarkan. Persoalan tentang bagaimana mengajarkan pemecahan masalah tidak akan pernah terselesaikan tanpa memerhatikan jenis masalah yang ingin di pecahkan, saran dan bentuk program yang di siapkan untuk mengajarkannya, serta variabel-variabel pembawaan siswa.

2. Aspek Pemecahan Masalah

Polya berpendapat bahwa terdapat empat aspek memecahan masalah sebagai berikut:

a. Memahami Masalah

Pada aspek memahami melibatkan pendalaman situasi masalah, melakukan pemilahan fakta-fakta, menenukan hubungan di antara fakta-fakta dan membuat formulasi pertanyaan masalah.

b. Membuat Rencana Pemecahan Masalah

Rencana solusi di bangun dengan mempertimbangkan struktur masalah dan pertanyaan yang harus dijawab.

c. Melaksanakan rencana pemecahan masalah

Mencari solusi yang tepat rencana yang sudah di buat harus di laksanakan dengan hati – hati.

d. Melihat (mengecek) kembali.

Selama melakukan pengecekan, solusi masalah harus di pertimbangkan. Solusi harus tetap cocok terhadap akar masalah meskipun kelihatan tidak beralasan.

3. Indikator Pemecahan Masalah

Indikator kemampuan pemecahan masalah di dalam jurnal Briliian Rosy di antaranya :⁴²

- a. Mengidentifikasi Masalah
- b. Merumuskan masalah
- c. Membuat alteratif solusi
- d. Memilih solusi

Indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya diantaranya:

- a. Memahami masalah

⁴² Brillian Rosy, Triesninda Pahlevi, “ Penerapan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Keterampilan Memecahkan Masalah”. *Prosiding di sampaikan pada Seminar Nasional UNS, (2015),h.163-165*

Indikator ini sangat penting dilakukan sebagai tahap awal dari pemecahan masalah agar siswa dapat dengan mudah menyelesaikan masalah yang diajukan.

b. Merencanakan penyelesaian

Masalah perencanaan ini penting untuk dilakukan karena pada saat siswa mampu membuat suatu hubungan dari data yang diketahui dan tidak diketahui, siswa dapat menyelesaikannya dari pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya.

c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana

Indikator ini pemahaman siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam yang diperlukan termasuk konsep dan rumus yang sesuai.

d. Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan,

Siswa diharapkan berusaha untuk mengecek kembali dengan teliti setiap tahap yang telah ia lakukan.

Solso mengemukakan enam tahap dalam pemecahan masalah.⁴³

- a. Indetifikasi permasalahan (*Indentification the problem*)
- b. Respresentesetasi permasalahan (*reprecentation of the problem*)
- c. Perencanaan Pemecahan (*planning the solution*)

⁴³ Made Wena, *op,cit*, h.60

Menerapkan / mengimplementasikan perencanaan (*execute the plan*)

d. Menilai perencanaan (*evaluate the plan*)

e. Menilai hasil pemecahan (*evaluate the solution*)

Secara operasional kegiatan guru dan siswa selama proses pembelajaran dapat dijabarkan sebagai berikut :

Tabel 2.1

Tahapan Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Tahap Pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
1.	Identifikasi permasalahan	Memberi permasalahan pada siswa	Memahami permasalahan
		Membimbing siswa dalam melakukan identifikasi permasalahan	Melakukan identifikasi permasalahan yang dihadapi
2.	Refresentasi/penyajian masalah	Membantu siswa untuk merumuskan dan memahami masalah secara benar	Merumuskan dan pengenalan permasalahan
3.	Perencanaan permasalahan	Membimbing siswa melakukan perencanaan pemecahan masalah	Melakukan perencanaan pemecahan masalah
4.	Menerapkan/mengimplementasikan perencanaan	Membimbing siswa menerapkan perencanaan yang telah dibuat	Menerapkan rencana pemecahan masalah
5.	Menilai perencanaan	Membimbing siswa dalam melakukan penilaian terhadap perencanaan pemecahan masalah	Melakukan penilaian terhadap perencanaan pemecahan masalah
6.	Menilai hasil pemecahan	Membimbing siswa	Melakukan

		melakukan penilaian terhadap hasil pemecahan masalah	penilaian terhadap hasil pemecahan masalah
--	--	--	--

E. Penelitian Relevan

1. Penelitian Miftahul Aini yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) dengan Menggunakan LKS Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Materi Pokok Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur Pada Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Gerung Tahun Pelajaran 2015/2016’. Disimpulkan bahwa setelah dikendalikan oleh kovariable *pre-test* penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan menggunakan LKS memberikan pengaruh yang lebih baik secara signifikan daripada model konvensional terhadap kemampuan memecahkan masalah materi pokok struktur atom dan sistem periodik unsur pada siswa kelas XI IPA SMAN 2 Garung Tahun Pelajaran 2015/2016. Penelitian yang akan dilakukan berbeda dengan penelitian Miftahul Aini. Perbedaanya pada penelitian yang akan dilakukan mengembangkan LKS Berbasis PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA/MA Bandar Lampung.

2. Penelitian selanjutnya oleh Rosmawati, Sri Elniati, dan Dewi Murni yang berjudul “Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis *Problem Solving*”. Disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

yang menggunakan LKS berbasis *problem solving* lebih baik di bandingkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang pembelajarannya tanpa menggunakan LKS berbasis *problem solving*. Dapat dilihat dari hasil nilai rata – rata kelas eksperimen lebih baik dari nilai rata–rata kelas kontrol. Nilai rata–rata kelas eksperimen yaitu 80,21 dan nilai rata–rata kelas kontrol yaitu 69,08. Penelitian yang akan dilakukan berbeda dengan penelitian Rosmawati,Sri Elniati,dan Dewi Murni. Perbedaanya pada penelitian yang akan dilakukan mengembangkan LKS Berbasis PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA/MA Bandar Lampung.

3. Penelitian selanjutnya oleh Fatemah, Hafnati Rahmatan dan Zairin Thomy yang berjudul “Peningkatan Keterampilan Memecahkan Masalah Pada Materi Pencemaran Lingkungan Melalui *Project Based Learning*”. Di simpulkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan keterampilan memecahkan masalah siswa pada pembelajaran materi pencemaran lingkungan. Penelitian yang akan dilakukan berbeda dengan penelitian Fatemah, Hafnati Rahmatan dan Zairin Thomy . Perbedaanya pada penelitian yang akan dilakukan mengembangkan LKS Berbasis PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA/MA Bandar Lampung.

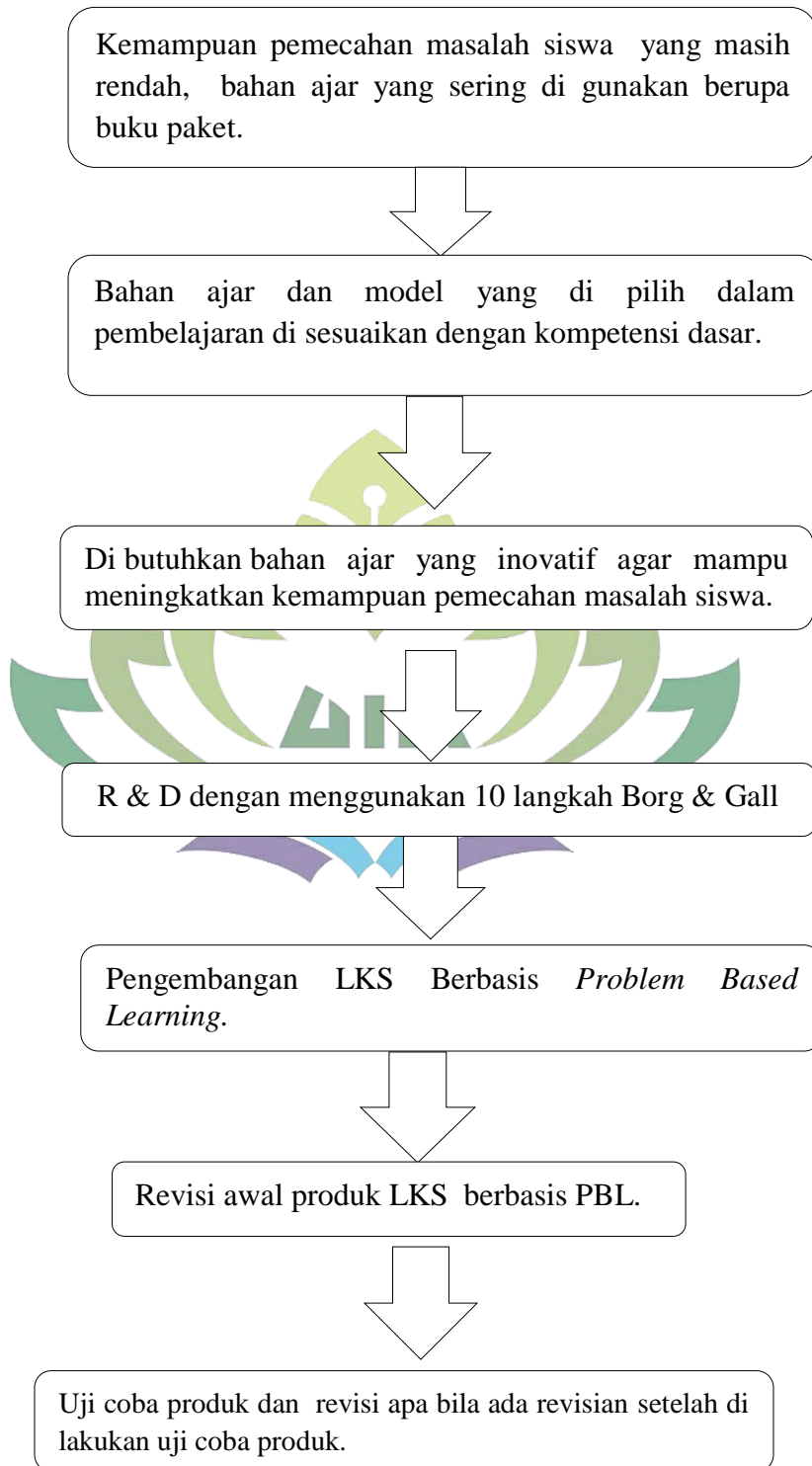
4. Penelitian selanjutnya oleh Markus Iyus Supiadi dan Hendrikus Julung yang berjudul “ Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan

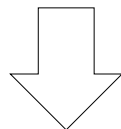
Memecahkan Masalah Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA”. Disimpulkan bahwa model PBL secara signifikan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan hasil kognitif pada siswa di kelas XI IPA I SMA Panca Setya Sintang. Penelitian yang akan dilakukan berbeda dengan penelitian Markus Iyus Supiadi dan Hendrikus Julung. Perbedaanya pada penelitian yang akan dilakukan mengembangkan LKS Berbasis PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA/MA Bandar Lampung.

5. Penelitian yang selanjutnya oleh Dwijowati Asih Saputri dan Selfy Febriari yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X MIA SMAN 6 Bandar Lampung”. Nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen adalah 42,09, sedangkan rata-rata *posttest*nya adalah 74,68. Nilai rata-rata kelas kontrol nilai rata-rata *pretest* 44,18 dan nilai *posttest* dengan rata-rata 63,24. Disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning*(PBL) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada mata biologi materi pencemaran lingkungan kelas X MIA SMAN 6 Bandar Lampung. Penelitian yang akan dilakukan berbeda dengan penelitian Dwijowati Asih Saputri dan Selfy Febriari. Perbedaanya pada penelitian yang akan dilakukan mengembangkan LKS Berbasis PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA/MA Bandar Lampung.

6. Penelitian selanjutnya oleh Herlawan dan Hadija yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) Berbasis Kontekstual”. Disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran matematis dengan model *Creative Problem Solving* berbasis kontekstual lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional pada pokok bahasan segi empat kelas VIIa dan VIIc SMP Negeri 2 Lapandewa. Hal ini dapat dilihat dari hasil rerata peningkatan (N-Gain). Peningkatan kemampuan pemecahan matematis siswa pada kelas eksperimen sebesar 0,54 termasuk kategori sedang dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas kontrol sebesar 0,21 termasuk dalam kategori rendah. Penelitian yang akan dilakukan berbeda dengan penelitian Herlawan dan Hadija. Perbedaanya pada penelitian yang akan dilakukan mengembangkan LKS Berbasis PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA/MA Bandar Lampung.

F. Kerangka Berpikir





Produk yang sudah layak untuk terbit maka akan di sebar luasan berupa LKS berbasis *Problem Based Learning*.

Gambar 2.1
Alur Kerangka Berpikir



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 10 Bandar Lampung di jalan Gatot Subroto No. 81 Tanjung Gading, Kota Bandar Lampung. Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019.

B. Metode Penelitian

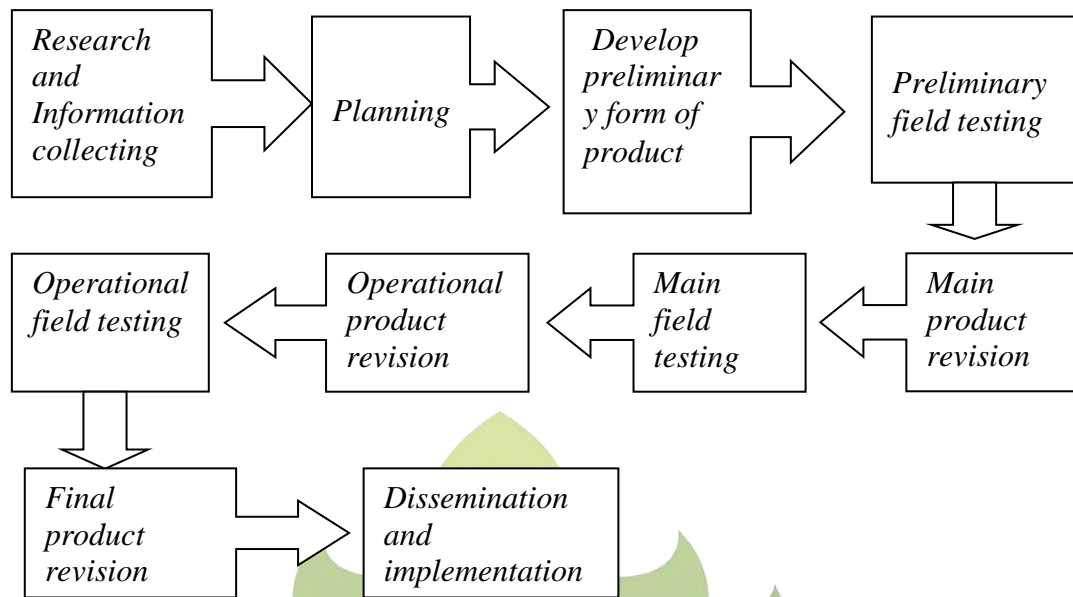
Metode dalam penelitian adalah metode pengembangan atau biasa disebut *Research and Development (R&D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Menghasilkan produk tertentu dapat digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji produk tersebut.¹

C. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini menggunakan prosedur penelitian pengembangan Borg and Gall yang mengembangkan 10 tahapan dalam mengembangkan model. Penelitian ini akan menggunakan sampai pada 10 tahapan dalam pengembangan model.

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 407.

Berikut ini adalah tahapan pengembangan Borg and Gall



Gambar 3.1
Langkah-langkah penggunaan Metode Research and Development
(Borg and Gall, 1983)

1. *Research and Information Collecting* (Penelitian/studi Pendahuluan)

Penelitian pendahuluan di lakukan di SMAN 10 Bandar Lampung kelas X MIPA. Pra penelitian yang telah saya lakukan menunjukan bahwa siswa masih belajar menggunakan media pembelajaran berupa konvensional. Guru juga masih menggunakan media pembelajaran yang kurang bervariasi

2. *Planning* (Perencanaan)

Hasil dari penelitian pendahuluan selanjutnya melakukan perencanaan penelitian seperti menentukan materi, menyusun rancangan *design* produk LKS dan menyusun angket tanggapan siswa.

3. *Develop Preliminary Form of Product* (Mengembangkan format produk awal)

Menganalisis dan menyusun perencanaan materi maupun produk. Tahap ketiga membuat desain produk awal yang akan di kembangkan oleh peneliti yaitu LKS pada materi pencemaran lingkungan untuk SMA/MA kelas X MIPA.

4. *Preliminary field testing* (Validasi Produk Awal/Uji Coba Terbatas)

Melakukan desain produk awal, tahap ke empat yaitu melakukan validasi produk yang sudah di desain dengan para ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Ahli materi yang akan menilai kelengkapan materi yang ada di dalam LKS dan menyesuaikan dengan kurikulum yang sudah ada. Ahli media yang akan menilai kepaduan desain yang ada pada LKS. Ahli bahasa yang akan menilai bahasa yang di gunakan di dalam LKS tersebut.

5. *Main product revision* (Revisi Produk Tahap Awal)

Produk setelah di validasi oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Maka akan di lakukan revisi produk tahap awal dengan landasan hasil validasi dari tim validator.

6. *Main field testing* (Uji Coba Produk Kelompok Kecil)

Desain produk yang telah di revisi, maka akan di lakukan uji coba skala kecil produk yang telah di validasi oleh tim validasi. Uji coba skala kecil akan di ujikan kepada 10 siswa.

7. *Operational product revision* (Revisi Hasil Uji Kelompok Kecil)

Tahap ketujuh ini di lakukan revisi produk berdasarkan dengan hasil uji coba produk kelompok kecil. Pengembangan media LKS materi pencemaran lingkungan

untuk SMA kelas X jika perlu dilakukan perbaikan maka akan diperbaiki oleh peneliti.

8. *Operational field testing* (Uji Coba Pemakaian)

Produk setelah di revisi apabila ada perbaikan pada tahap tujuh maka akan di lakukan uji coba pemakaian dan mungkin tidak ada revisi yang berarti. LKS sudah layak untuk di gunakan dalam pembelajaran untuk menilai kemampuan peserta didik. LKS meskipun sudah di gunakan dalam proses pembelajaran tetapi tetap akan di nilai kekurangan yang ada pada LKS untuk di lakukan perbaikan kembali.

9. *Final product revision* (Revisi Produk)

Produk LKS apabila setelah pemakaian dalam pembelajaran yang luas terdapat kekurangan. LKS harus di revisi kembali sehingga LKS layak untuk di terbitkan secara masal.

10. *Dissemination and Implementation* (Pembuatan Produk Masal)

Produk setelah di revisi kemudia sudah di uji cobakan dan di anggap layak untuk terbit. Peneliti akan menyebar luaskan pengembangan LKS berbasis PBL kedalam sebuah blog kemudia LKS juga akan di cetak untuk di berikan ke sekolah di mana peneliti melakukan penelitian.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang peneliti gunakan agar mendapatkan hasil yang akurat dengan teknik sebagai berikut:

1) Tes

Pengumpulan data teknik tes dengan memberikan beberapa soal kepada peserta didik. Soal yang akan di berikan kepada siswa yaitu berupa soal tes essay kemampuan pemecahan yang terdiri dari 8 soal.

2) Angket

Pengumpulan data angket akan di lakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan. Angket yang di gunakan pada penelitian ini yaitu angket validasi, angket responden siswa dan angket responden untuk guru. Mengukur media yang di kembangkan sesuai atau tidak dengan kebutuhan siswa.

3) Dokumentasi

Dokumentasi biasanya di lakukan sebagai bukti bahwa peneliti sudah melakukan penelitian. Dokumentasi dapat berupa foto-foto kegiatan penelitian atau berupa video yang di lakukan selama penelitian. Dokumentasi ini sangat penting sebagai bukti fisik bahwa sudah melakukan penelitian.

E. Teknik Pengumpulan Data

Data yang di kumpulkan dalam penelitian ini di peroleh dari :

1. Lembar Angket

Angket atau koesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang di gunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui.² Peneliti pada penelitian ini angket di gunakan untuk

² Suharsimi Arikunto. *Op Cit*

mengumpulkan data. Angket kelayakan yang di berikan kepada ahli materi, ahli media, ahli bahasa, guru mata pelajaran biologi dan siswa sebagai subjek uji coba produk.

a. Angket Validasi

Angket validasi terdiri dari 3 yaitu angket validasi ahli materi, angket validasi ahli bahasa dan angket validasi ahli media. Angket-angket validasi tersebut di isi oleh validator. Aspek desain, di kembangkan pertanyaan untuk penilaian mengenai desain atau tampilan produk, angket validasi materi di kembangkan pernyataan untuk menilai kesesuaian produk dan angket validasi bahasa di kembangkan pertanyaan untuk penilaian mengenai bahasa yang di gunakan dalam LKS. Urutan penulisan instrumen validasi ialah judul, petunjuk yang di dalamnya terdapat juga tujuan penilaian, pernyataan dari peneliti, kolom penilaian, saran, kesimpulan dan tanda tangan validator. Angket validasi bersifat kuantitatif data dapat di olah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala likert sebagai skala pengukuran. Skala likert merupakan metode penskalaan pernyataan sikap yang menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai skalanya.

b. Angket tanggapan guru dan peserta didik setelah dilakukan uji coba produk.

Angket tanggapan berisi pertanyaan. Angket tanggapan di gunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan guru dan tanggapan peserta didik terhadap produk yang di kembangkan. Hasil angket tanggapan tersebut sebagai pengukur produk tersebut sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

2. Lembar Soal Kognitif

Lembar soal kognitif berupa soal uraian yang diberikan kepada peserta didik untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Lembar soal akan diberikan kelas kontrol dan kelas eksperimen dalam skala kecil.

F. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul kemudian dilakukan analisis. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1) Data Hasil Angket Validasi Ahli

Penelitian dilakukan menggunakan skala pengukuran penelitian pengembangan yang telah di modifikasi oleh Riduwan. Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor seperti tabel berikut.

Tabel 3.1

Skor Analisis Validasi Ahli³

No.	Analisis kuantitatif	Skor
1	Sangat setuju	4
2	Setuju	3
3	Tidak setuju	2
4	Sangat tidak setuju	1

Nilai yang di berikan adalah satu sampai empat untuk respon sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju, yang menggambarkan posisi yang sangat negatif ke posisi yang sangat positif. Tingkat pengukuran skala dalam penelitian ini menggunakan interval. Respon netral sengaja di hilangkan, sehingga responden dapat menunjukkan sikap ataupun pendapatnya terhadap pernyataan yang di ajukan

³Riduwan. *Op Cit*

oleh kuesioner. Hal ini dilakukan untuk menghindari kesalahan dalam metode skala likert yaitu kesalahan kecenderungan menengah.

Data interval tersebut dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden.

$$\text{Persentase jawaban responden} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Tertinggi}} \times 100\%$$

Persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.2
Interpretansi Kuisisioner Analisis Validasi Ahli

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
1.	$80 < p \leq 100$	Sangat baik/sangat valid/sangat layak
2.	$60 < p \leq 80$	Baik/Valid/Layak
3.	$40 < p \leq 60$	Cukup Baik/Cukup Layak
4.	$20 < p \leq 40$	Kurang baik/Kurang valid/Kurang Layak
5.	$0 < p \leq 20$	Tidak baik/Tidak Valid/Tidak Layak

Media Lembar Kerja Siswa dinyatakan layak secara teoritis apabila persentase kelayakannya adalah $\geq 61\%$.

2) Data hasil angket tanggapan guru dan siswa setelah dilakukan uji coba produk.

Angket tanggapan guru dan siswa setelah dilakukan uji coba produk. Angket tanggapan digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan guru terhadap produk yang dikembangkan. Angket tanggapan diisi oleh guru dan peserta didik.

Angket tanggapan berisi pertanyaan dengan jawaban semi terbuka. Angket tanggapan bersifat kuantitatif data dapat di olah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran. Skala ini di susun dalam bentuk suatu pernyataan dan di ikuti dengan empat respon.

Skala pengukuran penelitian pengembangan yang telah di modifikasi dari Riduwan. Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat di beri skor seperti tabel berikut:

Tabel 3.3
Skor Respon Peserta Didik

No.	Skor Pernyataan	Pernyataan
1.	4	Sangat setuju
2.	3	Setuju
3.	2	Tidak Setuju
4.	1	Sangat Tidak Setuju

Nilai yang di berikan adalah satu sampai empat untuk respon sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju, yang menggambarkan posisi yang sangat negatif ke posisi yang sangat positif. Tingkat pengukuran skala dalam penelitian ini menggunakan interval. Respon netral sengaja dihilangkan, sehingga responden dapat menunjukkan sikap ataupun pendapatnya terhadap pernyataan yang di ajukan oleh kuesioner. Hal ini di lakukan untuk menghindari kesalahan dalam metode skala likert yaitu kesalahan kecenderungan menengah.

Data interval tersebut dapat di analisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden.

$$\text{Persentase jawaban responden} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Tertinggi/Ideal}} \times 100\%$$

Persentase kelayakan yang di dapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.4
Interpretansi Kuisisioner Analisis Kuisisioner Respon Siswa

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
1.	$80 < p \leq 100$	Sangat baik/sangat valid/sangat layak
2.	$60 < p \leq 80$	Baik/Valid/Layak
3.	$40 < p \leq 60$	Cukup Baik/Cukup Layak
4.	$20 < p \leq 40$	Kurang baik/Kurang valid/Kurang Layak
5.	$0 < p \leq 20$	Tidak baik/Tidak Valid/Tidak Layak

Media lembar kerja siswa dinyatakan layak secara teoritis apabila persentase kelayakannya adalah $\geq 61\%$.⁴

3. Teknik Analisis Keefektifan

Teknik analisis keefektifan media menggunakan soal hasil belajar sebanyak 5 soal uraian. Penilaian yang dilakukan dengan bobot skor yang sama pada tiap poin. Rumus menghitung persentase ketuntasan peserta didik digunakan rumus:⁵

$$NP: \frac{R}{SM} \times 100\%$$

⁴ Ibid, h. 40-41

⁵ Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung:Rosdakarya,1992), h. 72

Keterangan:

NP : Nilai % yang dicari

R : Skor mentah yang didapat peserta didik

SM : Skor maksimum ideal dari tes kemampuan yang bersangkutan

100% : Bilangan tetap

Data hasil belajar ini dikonversikan dengan tabel penilaian keefektifan:⁶

Tabel 3.5
Penilaian Keefektifan

No	Persentase Ketuntasan	Kriteria
1.	$80 < p \leq 100$	Sangat Efektif
2.	$60 < p \leq 80$	Efektif
3.	$40 < p \leq 60$	Cukup Efektif
4.	$20 < p \leq 40$	Kurang Efektif
5.	$0 < p \leq 20$	Tidak Efektif

Penilaian keefektifan kemampuan pemecahan masalah apabila < 61 maka perlu adanya revisi. Nilai kemampuan pemecahan masalah > 61 maka produk tersebut layak digunakan tanpa perlu revisian.

⁶ Rina Yulina, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan PMRI pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Untuk SMP Kelas IX*, Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika, Vol.6, No.1, 2017, h. 64

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan yaitu pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis *problem based learning* pada materi pencemaran lingkungan kelas X, selain itu Lembar Kerja Siswa juga berisi indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah. Penelitian dan pengembangan Borg and Gall ini dilakukan dengan menggunakan sepuluh tahapan. Hasil dan data penelitian pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah materi pencemaran lingkungan kelas X sebagai berikut.

1. *Research and Information Coleccting* (Studi Pendahuluan)

Tahap pertama yang dilakukan oleh peneliti mengumpulkan informasi dengan melakukan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran biologi serta membagikan angket kebutuhan kepada peserta didik di SMAN 10 Bandar Lampung. Informasi yang diperoleh peneliti berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran biologi menerangkan bahwa bahan ajar yang digunakan pendidik berupa buku paket dan buku pena. Bahan ajar yang digunakan masih kurang diinovasikan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Hasil yang di dapat oleh peneliti dari membagikan soal kemampuan pemecahan masalah menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong rendah yang ditunjukkan pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

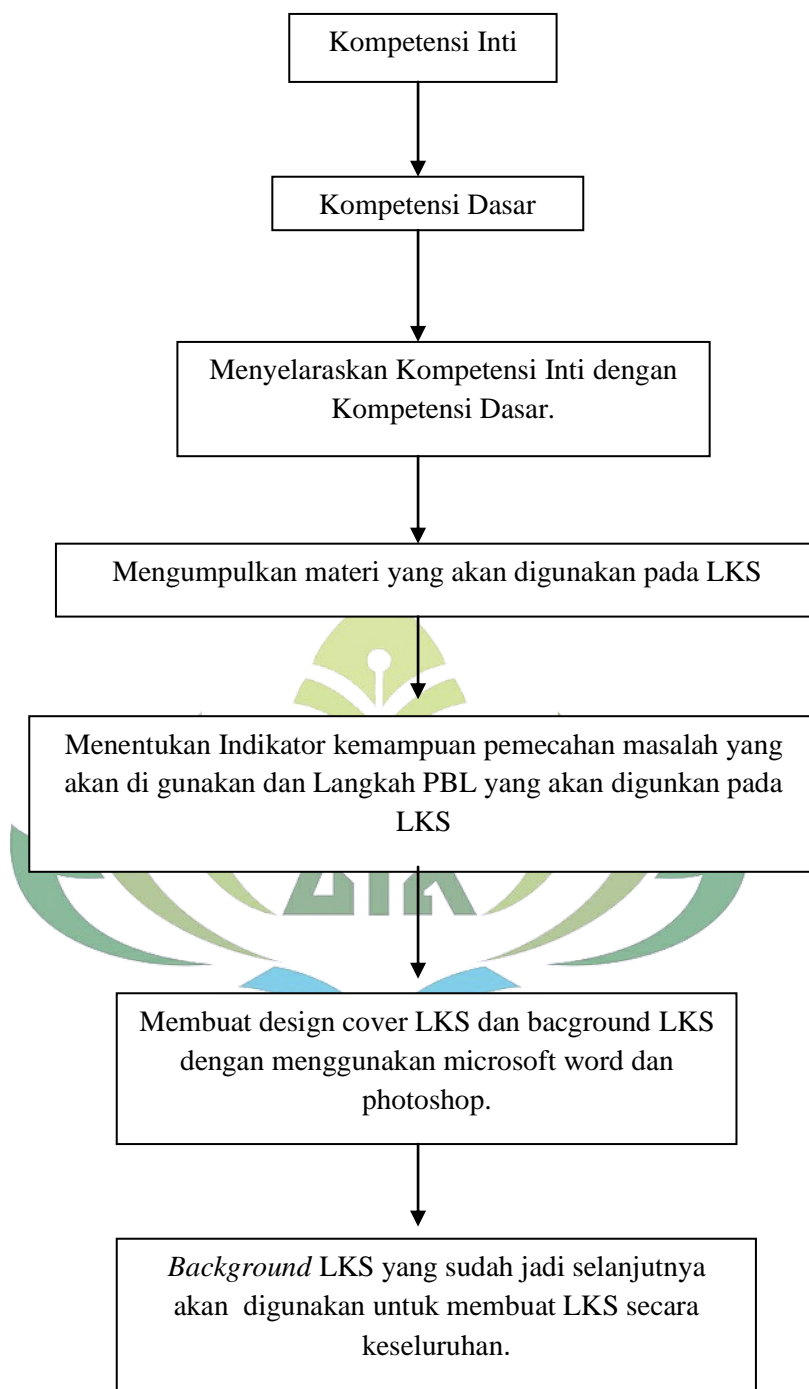
Tabel 4.1
Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Jumlah Persentase
1.	Pemahaman masalah	34,4%,
2.	Perencanaan masalah	20,3%,
3.	Penyelesaian masalah	18,1%
4.	Melihat kembali penyelesaian masalah	13%

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah sehingga diperlukan bahan ajar yang inovatif untuk merangsang kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran.

2. *Planning* (Perencanaan)

Studi pendahuluan telah di lakukan tahap selanjutnya perencanaan. Peneliti akan melakukan perencanaan menentukan indikator kemampuan pemecahan masalah untuk membuat soal kemampuan pemecahan masalah materi pencemaran lingkungan, dan menyelaraskan indikator kemampuan pemecahan masalah dengan kompetensi dasar (KD) yang akan digunakan dalam penelitian. Membuat angket tanggapan peserta didik, kemudian menyiapkan alat dan bahan yang akan di gunakan dalam menyusun LKS.



Gambar 4.1
Peta Konsep Rancangan LKS

Gambar 4.1 menunjukkan rancangan yang akan digunakan peneliti dalam membuat LKS. Rancangan LKS ini diciptakan supaya peneliti dalam menyelesaikan LKS tersusun secara sistematis. Pertama yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu menentukan Kompetensi Inti(KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Kompetensi Dasar sudah ditentukan selanjutnya akan menyelaraskan antara Kompetensi Dasar (KD) dengan Indikator pembelajaran yang akan dimasukan dalam LKS. Indikator sudah diselaraskan dengan Kompetensi Dasar peneliti akan mengumpulkan materi yang akan digunakan pada LKS. Peneliti selanjutnya akan menentukan langkah *Problem Based Learning* (PBL) dan menentukan indikator kemampuan pemecahan masalah untuk dimasukan kedalam LKS. Langkah selanjutnya akan membuat *design cover* dan *background* yang akan digunakan. Cover dan background yang sudah selesai selanjutnya yang akan dilakukan peneliti membuat produk sampai selesai.

3. Develop Preliminary Form of Product (Pengembangan Produk)

Data hasil yang di peroleh pada studi pendahuluan, maka bahan ajar yang akan dikembangkan berupa Lembar Kerja Siswa yang akan di gunakan untuk memudahkan siswa dalam pembelajaran. Tahap pengembangan Lembar Kerja Siswa adalah tahap awal pengembangan Lembar Kerja Siswa yaitu pengumpulan alat dan bahan seperti : laptop, printer, kertas kinstruk dan materi pencemaran lingkungan, mencari informasi dan gambar tentang pencemaran lingkungan, membuat design *background* Lembar Kerja Siswa dan membuat cover Lembar

Kerja Siswa dengan aplikasi photoshop, membuat isi Lembar Kerja Siswa dengan aplikasi *microsoft word* dan mencetak Lembar Kerja Siswa yang sudah di buat dengan kertas kinstruk.



Gambar 4.2
Tampilan Cover Tahap Awal

Gambar 4.2 merupakan tampilan cover LKS tahap awal yang telah selesai dibuat oleh peneliti selanjutnya akan divalidasi ke ahli untuk dinilai layak atau perlu adanya revisi.



Gambar 4.3
Tampilan Kata Pengantar Tahap Awal

Gambar 4.3 merupakan tampilan kata pengantar tahap awal yang telah diselesaikan oleh peneliti selanjutnya akan dilakukan validasi kepada para ahli.

DAFTAR ISI	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
PETUNJUK PENGGUNAAN LKS.....	1
KETERANGAN TANDA.....	2
RETA KOSIMP.....	3
SK, KD dan INDIKATOR.....	4
MATERI PEMERIKSAAN LINGKUNGAN.....	5
LKS 1 PEMERIKSAAN AIR.....	11
PEMERIKSAAN TANPAH.....	12
LKS 2 PEMERIKSAAN TANPAH.....	13
PEMERIKSAAN TANPAH.....	17
LKS 3 PEMERIKSAAN TANPAH.....	19
SOAL EVALUASI.....	23
DAFTAR PUSTAKA.....	iii

Gambar 4.4
Tampilan Daftar Pustaka Tahap Awal

Gambar 4.4 merupakan tampilan *design* daftar isi tahap awal yang akan divalidasi kepada tim validasi ahli perlu adanya direvisi atau tidak untuk digunakan didalam ujicoba yang lebih luas.

PETUNJUK PENGGUNAAN LKS	
<p>Petunjukan petunjuk penggunaan LKS berikut agar memudahkan guru dan siswa dalam menggunakan LKS</p>	
Guru:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sampailah kepada siswa tujuan pembelajaran dari LKS 2. Bimbing siswa dalam pelaksanaan diskusi dan saat siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi dalam LKS 3. Berilah penguatan dan refleksi di akhir pembelajaran
Siswa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tulislah nama kelas pada dan tulis pada bagian yang telah disediakan 2. Baca dan carilah artikel yang ada pada LKS 3. Kerjakan tugas yang ada dengan petunjuk yang ada di LKS dengan teliti dan jujur 4. Apabila ada yang kurang dimengerti, tanyakan kepada Bapak/Ibu guru

Gambar 4.5
Tampilan Penggunaan LKS Tahap Awal

Gambar 4.5 menunjukan tampilan *design* penggunaan LKS tahap awal yang belum divalidasi kepada tim ahli untuk dinilai kelayakannya. Tampilan *design* yang menurut para ahli perlu diperbaiki akan dilakukan perbaikan.

KOMPETENSI INTI, KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR
<p>Kompetensi Inti</p> <p>KI 3: Menelaah, merepresentasikan, mengorganisasikan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa inggin belajarnya tentang konsep pengetahuan, keterampilan, cara, bentuk, dan transformasi dengan menerapkan dan menganalisis, menghubungkan, dan membedakan antara fenomena dan kejadian, serta menggunakan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p> <p>KI 4: Menggali, menelaah, dan menyaji dalam suatu konteks dan masalah aktual terkait dengan pengetahuan dan yang dipaparkan di sekitar masyarakat, dan mampu menggunakan bahasa sesuai konteks dan tujuan</p> <p>Kompetensi Dasar</p> <p>KD 3.1.1 Menggali dan pendalaman lingkungan dan peristiwa, serta dampak dari pendalaman pendalaman masalah yang terdapat</p> <p>KD 4.1.1 Menggali gagasan pemecahan masalah pendalaman lingkungan sesuai konteks permasalahan lingkungan</p> <p>Indikator</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pemecahan lingkungan 2. Menjelaskan peristiwa - peristiwa dan efek samping pemecahan air 3. Menjelaskan peristiwa - peristiwa dan efek samping dari pemecahan air 4. Menjelaskan peristiwa - peristiwa dan efek samping dari pemecahan air 5. Menjelaskan bentuk gagasan pemecahan, pemecahan masalah yang pemecahan tentang pemecahan lingkungan 6. Dapat melihat masalah dan solusi pemecahan yang berbeda-beda tentang pemecahan lingkungan

Gambar 4,6
Tampilan Kompetensi Inti,Kompetensi
i Dasar dan Indikator Tahap Awal

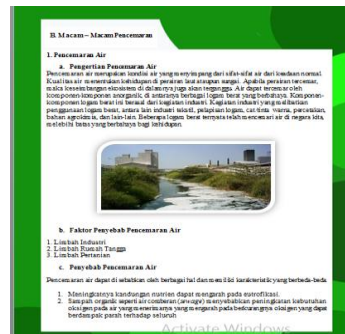
Gambar 4.6 merupakan tampilan Kompetensi Inti,Kompetensi Dasar dan Indikator tahap awal yang telah selesai dibuat oleh peneliti. Kompetensi Inti,Kompetensi Dasar dan Indikator akan divalidasi kepada ahli validasi untuk dinilai kelayakannya.



Gambar 4.7
Tampilan Diagram keterpaduan dan Peta Konsep
Tahap Awal

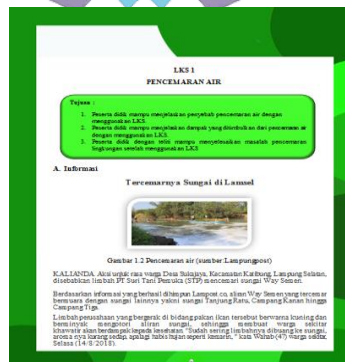
Gambar 4.7 merupakan diagram keterpaduan dan peta konsep tahap awal yang belum divalidasi kepada tim ahli untuk dinilai kelayakannya. Diagram

Keterpaduan dan Peta Konsep yang sudah divalidasikan maka akan dilakukan revisi sesuai dengan saran dan masukan tim validasi.



Gambar 4.8
Materi LKS Tahap Awal

Gambar 4.8 merupakan tampilan bagian isi materi di dalam LKS tahap awal yang sudah diselesaikan oleh peneliti. Materi kemudian akan divalidasikan kepada tim validasi untuk dinilai kelayakan materi. Materi yang sudah divalidasi akan direvisi sesuai dengan masukan para tim validasi.



Gambar 4.9
Lembar Kerja Siswa

Gambar 4.9 merupakan tampilan Lembar Kerja Siswa tahap awal yang telah selesai dibuat oleh peneliti. Lembar Kerja Siswa terdapat soal yang mencakup langkah-langkah PBL dan indikator kemampuan pemecahan masalah. LKS juga akan divalidasi terlebih dahulu sebelum nantinya digunakan dalam uji coba skala yang lebih luas.

Pengembangan LKS pada tahap awal. Pengumpulan materi dan informasi, penyesuaian antara kompetensi dasar (KD) dan indikator serta menentukan indikator kemampuan pemecahan masalah dan langkah PBL yang akan digunakan pada pengembangan LKS merupakan komponen yang paling utama dalam pembuatan LKS setelah semua selesai maka peneliti akan memulai membuat LKS. Peneliti dalam membuat LKS menggunakan *photoshop* dan *microsoft word*. Pengembangan LKS pada tahap awal ini merupakan produk yang belum pernah di uji cobakan. LKS tahap awal yang telah selesai dibuat selanjutnya akan di validasi terlebih dahulu sebelum nantinya akan diuji cobakan kepada siswa.

4. Preliminary Field Testing (Validasi Produk Awal/Uji Coba Terbatas)

Tahap keempat yaitu validasi produk yang dilakukan setelah pembuatan LKS awal. Validasi yang dilakukan oleh 4 validator yaitu validasi materi, validasi bahasa, validasi media serta pendidik. Instrumen yang akan digunakan untuk validasi sebelumnya divalidasi terlebih dahulu oleh dosen pembimbing dan Bapak Supriyadi, M.Pd dosen jurusan pendidikan biologi. Instrumen akan dibagikan kepada 2 validasi ahli materi, 2 validasi ahli media dan 2 validasi bahasa.

a. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan dengan cara menunjukan LKS yang telah dibuat kepada validator untuk dilihat isi materi LKS kemudian validator ahli materi diminta mengisi lembar validasi guna menilai LKS yang telah dibuat oleh peneliti. Validasi ahli materi dilakukan oleh 2 ahli materi yaitu bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si dosen pendidikan Biologi UIN Raden Intan dan Ibu Rini Rita S, M.Pd dosen Pendidikan Biologi Universitas Lampung. Hasil dari validasi kedua dosen dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.1
HASIL VALIDASI AHLI MATERI TAHAP I

Aspek Penilaian	Ahli Materi		Rata-Rata	Kriteria
	Validator I	Validator II		
Isi Kurikulum	83%	50%	67%	Baik
Penggunaan	100%	50%	75%	Baik
Pembelajaran	88%	100%	94%	Sangat Baik
Inti	100%	100%	100%	Sangat Baik
Kemasan	90%	100%	95%	Sangat Baik
Penutup	100%	67%	83%	Sangat Baik
Jumlah Rata-Rata Keseluruhan Aspek			86%	
Kriteria Keseluruhan Aspek			Sangat Layak	

Berdasarkan hasil validasi ahli materi tahap I pada Tabel 4.1 di dapat hasil rata-rata keseluruhan aspek sebesar 86% dengan kategori sangat layak. Aspek isi kurikulum validator I didapat persentase 83% dan validator II didapat persentase 50% sehingga rata-rata persentase untuk aspek isi kurikulum sebesar 67% masuk kategori layak. Aspek penggunaan validator I didapat persentase 100% dan validator II didapat persentase 50% sehingga rata-rata persentase untuk aspek penggunaan sebesar 75% masuk kategori layak. Aspek pembelajaran validator I didapat

persentase 88% dan validator II didapat persentase 100% sehingga rata-rata persentase untuk kedua validator sebesar 94% masuk ke dalam kategori sangat layak. Aspek inti validator I didapat persentase 100% dan validator II didapat persentase 100% sehingga rata-rata persentase untuk kedua validator sebesar 100% masuk kategori sangat layak. Aspek kemasan validator I didapat persentase 90% dan validator II didapat persentase 100% sehingga diperoleh rata-rata persentase dari kedua validator sebesar 95% masuk kedalam kategori sangat layak. Aspek penutup validator I didapat persentase 100% dan validator II didapat persentase 67% sehingga diperoleh rata-rata persentase dari kedua validator sebesar 83% masuk kategori sangat layak.

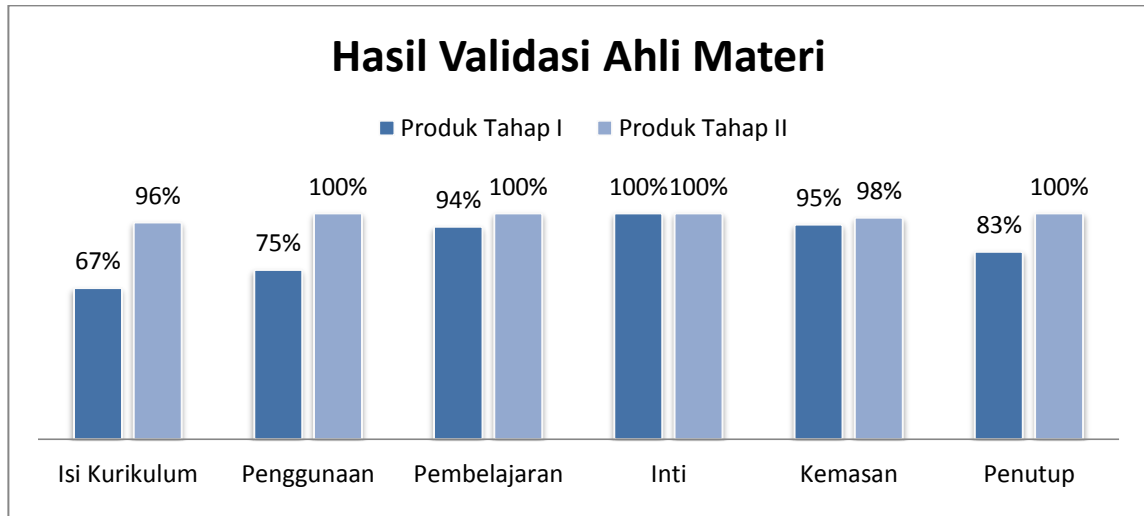
Produk awal yang sudah divalidasi oleh tim ahli materi akan dilakukan perbaikan sesuai dengan masukan para validator. Produk yang sudah direvisi kemudian akan di validasi kembali dengan memberikan angket yang sama untuk dinilai kembali agar produk layak digunakan disekolah. Hasil produk yang telah di perbaiki dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.2
HASIL VALIDASI AHLI MATERI TAHAP II

Aspek Penilaian	Ahli Materi		Rata-rata	Kriteria
	Validator I	Validator II		
Isi Kurikulum	92%	100%	96%	Sangat Layak
Penggunaan	100%	100%	100%	Sangat Layak
Pembelajaran	100%	100%	100%	Sangat Layak
Inti	100%	100%	100%	Sangat Layak
Kemasan	95%	100%	98%	Sangat Layak
Penutup	100%	100%	100%	Sangat Layak
Jumlah Rata-Rata Keseluruhan Aspek			99%	
Kriteria Keseluruhan Aspek			Sangat Layak	

Hasil produk yang telah divalidasi oleh ahli materi tahap II pada Tabel 4.2 didapat jumlah persentase dari validator I dan validator II sebesar 99% dengan kriteria sangat layak. Aspek isi kurikulum validator I didapat hasil 92% dan validator II didapat hasil 100% sehingga rata-rata dari aspek isi kurikulum sebesar 96% dengan kriteria sangat layak. Aspek penggunaan validator I didapat hasil sebesar 100% dan validator II di dapat hasil 100% sehingga rata-rata yang didapat untuk aspek penggunaan sebesar 100% masuk dalam kriteria sangat layak. Aspek pembelajaran validator I hasil yang didapat sebesar 100% dan validator II didapat hasil sebesar 100% sehingga rata-rata yang di dapat pada aspek pembelajaran sebesar 100% masuk kedalam kategori sangat layak. Aspek inti hasil yang didapat sebesar 100% dan validator II hasil yang didapat 100% sehingga rata-rata yang didapat pada aspek inti dari kedua validator sebesar 100% masuk dalam kategori sangat layak. Aspek kemasan hasil dari validator I sebesar 95% dan validator II hasil yang didapat sebesar 100% sehingga rata-rata yang didapat dari kedua validator ahli materi pada aspek kemasan sebesar 98% masuk dalam kategori sangat layak. Aspek penutup hasil yang didapat dari validator I sebesar 100% dan validator II yang didapat sebesar 100% sehingga rata-rata yang didapat dari kedua validator ahli materi pada aspek penutup sebesar 100% masuk kedalam kriteria sangat layak.

Hasil yang diperoleh dari validasi produk tahap I dan validasi produk tahap II disajikan dalam diagram sebagai berikut:



Gambar 4.10 Grafik Validasi Ahli Materi

Grafik 4.10 menerangkan hasil validasi produk awal dan produk yang telah divalidasi kemudian telah direvisi sesuai dengan saran validasi ahli materi. Validasi ahli materi dilakukan dengan dosen Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si dan dosen Pendidikan Biologi Universitas Lampung ibu Rini Rita T Marpuang, S.Pd., M.Pd. Hasil validasi produk awal mencapai hasil yang baik pada enam unsur penilaian. Hasil persentase tahap awal pada aspek isi kurikulum pada LKS sebesar 67% kemudian setelah dilakukan revisi hasil validasi mengalami peningkatan persentase menjadi 96%. Hasil persentase tahap awal pada aspek penggunaan pada LKS sebesar 75% kemudian setelah produk direvisi hasil validasi mengalami peningkatan menjadi 100%. Hasil persentase tahap awal pada aspek pembelajaran sebesar 94% kemudian setelah produk direvisi hasil validasi sebesar 100%. Hasil persentase tahap awal pada aspek inti sebesar 100% kemudian setelah dilakukan revisi tetap 100%. Hasil persentase tahap awal pada aspek kemasan sebesar 95% kemudian setelah produk direvisi hasil validasi

menjadi 98%. Hasil persentase tahap awal pada aspek penutup sebesar 83% kemudian setelah produk direvisi hasil validasi menjadi 100%. Hasil menunjukkan produk yang telah direvisi sangat layak untuk digunakan karena menunjukkan peningkatan skor di tiap aspek yang sudah diperbaiki.

b. Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa dilakukan dengan memberikan LKS kepada kedua validator kemudian validator diminta untuk memberikan nilai dengan mengisi lembar validasi yang telah dibuat oleh peneliti. Validasi bahasa dilakukan dengan dua dosen yaitu dosen Fakultas Dakwah Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Ibu Mardiyah, S.Pd., M.Pd dan dosen Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung bapak Mujib, M.Pd. Hasil validasi bahasa kedua dosen tahap awal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3
HASIL VALIDASI AHLI BAHASA TAHAP I

Aspek Penilaian	Ahli Bahasa		Rata-rata	Kriteria
	Validator I	Validator II		
Penggunaan Bahasa	75%	50%	63%	Layak
Komunikatif	88%	75%	81%	Sangat Layak
Lugas	67%	75%	71%	Layak
Kaidah Bahasa Indonesia	88%	75%	81%	Sangat Layak
Jumlah Rata-Rata Keseluruhan Aspek			74%	
Kriteria Keseluruhan Aspek			Layak	

Hasil validasi ahli bahasa tahap I pada Tabel 4.3 didapat rata-rata persentase keseluruhan aspek sebesar 74% dengan kategori layak. Aspek penggunaan bahasa pada validator I didapat persentase 75% dan validator II didapat hasil persentase 50% sehingga rata-rata persentase dari kedua validator sebesar 63% dengan kriteria layak.

Aspek komunikatif pada validator I didapat persentase 88% dan validator II didapat persentase 75% sehingga rata-rata dari kedua validator diperoleh persentase 81% dengan kriteria sangat layak. Aspek lugas pada validator I didapat persentase 67% dan validator II didapat persentase 75% sehingga rata-rata dari kedua validator sebesar 71% kriteria layak. Aspek kaidah bahasa indonesia pada validator I didapat persentase 88% dan validator II sebesar 75% sehingga rata-rata yang diperoleh dari kedua validator sebesar 74% dengan kriteria sangat layak.

Produk awal yang sudah divalidasi oleh ahli bahasa akan diperbaiki sesuai dengan masukan para validator ahli bahasa. Produk yang telah diperbaiki maka akan ditunjukkan lagi kepada validator ahli bahasa untuk diberikan penilaian kembali. Peneliti akan memberikan kembali lembar validasi kepada validator ahli bahasa agar produk dapat diuji cobakan skala terbatas. Hasil produk yang telah diperbaiki dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

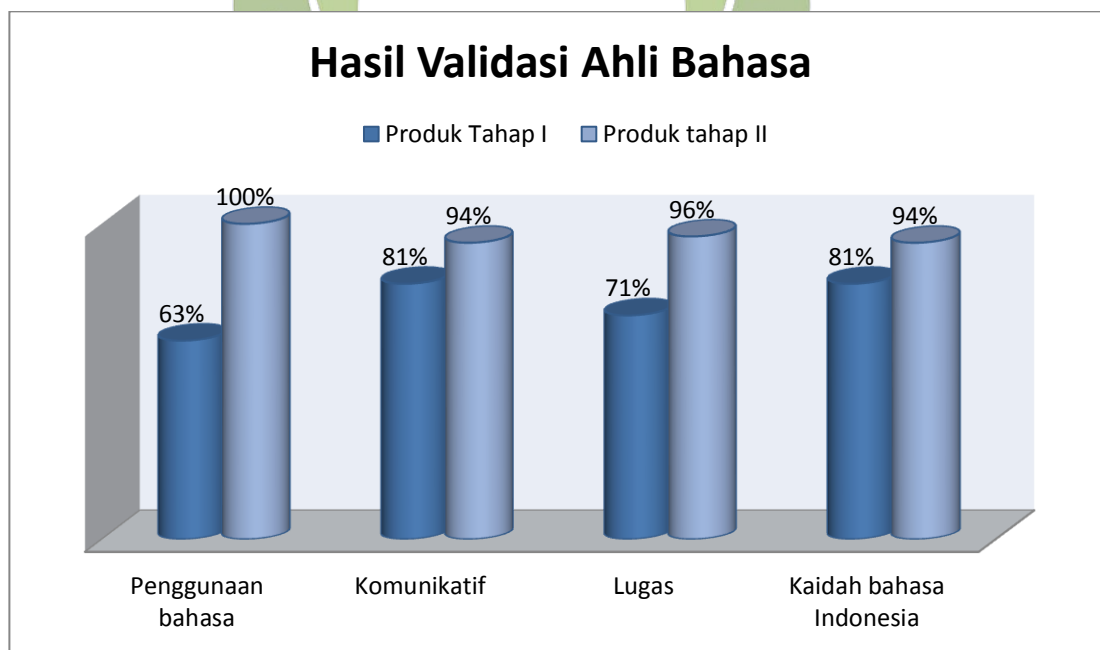
Tabel 4.4
HASIL VALIDASI AHLI BAHASA TAHAP II

Aspek Penilaian	Ahli Bahasa		Rata-rata	Kriteria
	Validator I	Validator II		
Penggunaan Bahasa	100%	100%	100%	Sangat Layak
Komunikatif	100%	88%	94%	Sangat Layak
Lugas	100%	92%	96%	Sangat Layak
Kaidah Bahasa Indonesia	88%	100%	94%	Sangat Layak
Jumlah Rata-Rata Keseluruhan Aspek			96%	
Kriteria Keseluruhan Aspek			Sangat Layak	

Hasil produk yang telah divalidasi oleh ahli bahasa tahap II pada Tabel 4.4 didapat jumlah rata-rata dari kedua validator sebesar 96% dengan kriteria sangat layak. Aspek penggunaan bahasa pada validator I didapat persentase 100% dan

validator II sebesar 100% sehingga rata-rata kedua validator sebesar 100% dengan kategori sangat layak. Aspek komunikatif pada validator I didapat persentase 100% dan validator II sebesar 88% sehingga rata-rata yang didapat dari kedua validator sebesar 94% dengan kriteria sangat layak. Aspek lugas pada validator I didapat persentase 100% dan validator II didapat persentase 92% sehingga rata-rata yang diperoleh dari kedua validator sebesar 96% dengan kriteria sangat layak. Aspek kaidah bahasa Indonesia pada validator I diperoleh persentase 88% dan validator II diperoleh persentase 94% dengan kriteria sangat layak.

Hasil yang diperoleh pada validasi tahap I dan validasi tahap II disajikan dalam diagram sebagai berikut:



Gambar 4.11 Grafik Hasil Validasi Ahli Bahasa

Grafik 4.11 menerangkan hasil validasi produk tahap awal dan telah divalidasi kemudian produk telah diperbaiki sesuai dengan saran ahli bahasa. Validasi ahli

bahasa dengan menggunakan dua dosen yaitu dosen Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung bapak Mujib,M.Pd dan dosen Fakultas Dakwah Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung ibu Mardiyah,S.Pd.,M.Pd. Hasil yang diperoleh berdasarkan grafik 4.2 bahwa keempat aspek mengalami peningkatan setelah produk direvisi sesuai dengan saran para validator. Hasil persentase tahap awal pada aspek penggunaan bahasa sebesar 63% kemudian setelah dilakukan revisi sesuai saran maka mengalami peningkatan persentase menjadi 100%. Hasil persentase tahap awal pada aspek komunikatif sebesar 81% kemudian setelah direvisi mengalami peningkatan menjadi 94%. Hasil persentase tahap awal pada aspek lugas sebesar 71% kemudian setelah dilakukan revisi mengalami peningkatan menjadi 96%. Hasil persentase tahap awal pada aspek kaidah bahasa Indonesia sebesar 81% kemudian setelah dilakukan perbaikan mengalami peningkatan menjadi 94%. Hasil menunjukkan setelah dilakukan perbaikan mengalami peningkatan pada keempat aspek tersebut sehingga produk dinyatakan sangat layak untuk digunakan.

c. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan dengan cara menunjukkan LKS kepada validator kemudian validator diminta untuk menilai kelayakan LKS dengan mengisi lembar validasi yang telah disiapkan oleh peneliti. Validasi ahli bahasa menggunakan dua dosen yaitu Dosen Jurusan Management Pendidikan Islam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung bapak H. Dr. Agus Jatmiko,M.Pd dan Dosen Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan

Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung bapak Fredi Ganda Putra,M.Pd. Hasil validasi kedua dosen dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.5
HASIL VALIDASI AHLI MEDIA TAHAP I

Aspek Penilaian	Ahli Media		Rata-rata	Kriteria
	Validator I	Validator II		
Tampilan Desain Layout	88%	63%	75%	Layak
Kelayakan Penyajian	89%	61%	75%	Layak
Kelayakan Bahasa	90%	60%	75%	Layak
Kelayakan Kefrafikan	90%	65%	78%	Layak
Unsur Tata Letak Lengkap	88%	63%	75%	Layak
Jumlah Rata-rata Keseluruhan Aspek			76%	
Kriteria Keseluruhan Aspek			Layak	

Hasil validasi media tahap I pada tabel 4.5 didapat rata-rata keseluruhan aspek 76% dengan kriteria layak. Aspek tampilan desain layout validator I mendapat persentase 88% dan validator II mendapat persentase 63% sehingga rata-rata yang diperoleh 75% dengan kriteria layak. Aspek kelayakan penyajian validator I mendapat persentase 89% dan validator II sebesar 61% sehingga rata-rata persentase kedua validator 75% dengan kriteria layak. Aspek kelayakan bahasa validator I mendapat persentase 90% dan validator II sebesar 60% sehingga rata-rata persentase kedua validator sebesar 75% dengan kriteria layak. Aspek kelayakan kegrafikan validator I mendapat persentase 90% dan validator II sebesar 65% sehingga rata-rata persentase kedua validator sebesar 78% dengan kriteria layak. Aspek unsur tata letak lengkap validator I mendapat persentase 88% dan validator II sebesar 63% sehingga rata-rata persentase kedua validator sebesar 75% dengan kriteria layak.

Produk awal yang telah divalidasi oleh ahli media maka akan dilakukan perbaikan sesuai dengan masukan dari kedua validator ahli media. Produk yang sudah diperbaiki akan ditunjukkan kepada validator ahli media. Peneliti akan memberikan lembar validasi kembali kepada validator untuk menilai produk supaya produk layak untuk digunakan keuji coba skala luas. Hasil dari validasi ahli media tahap II sebagai berikut:

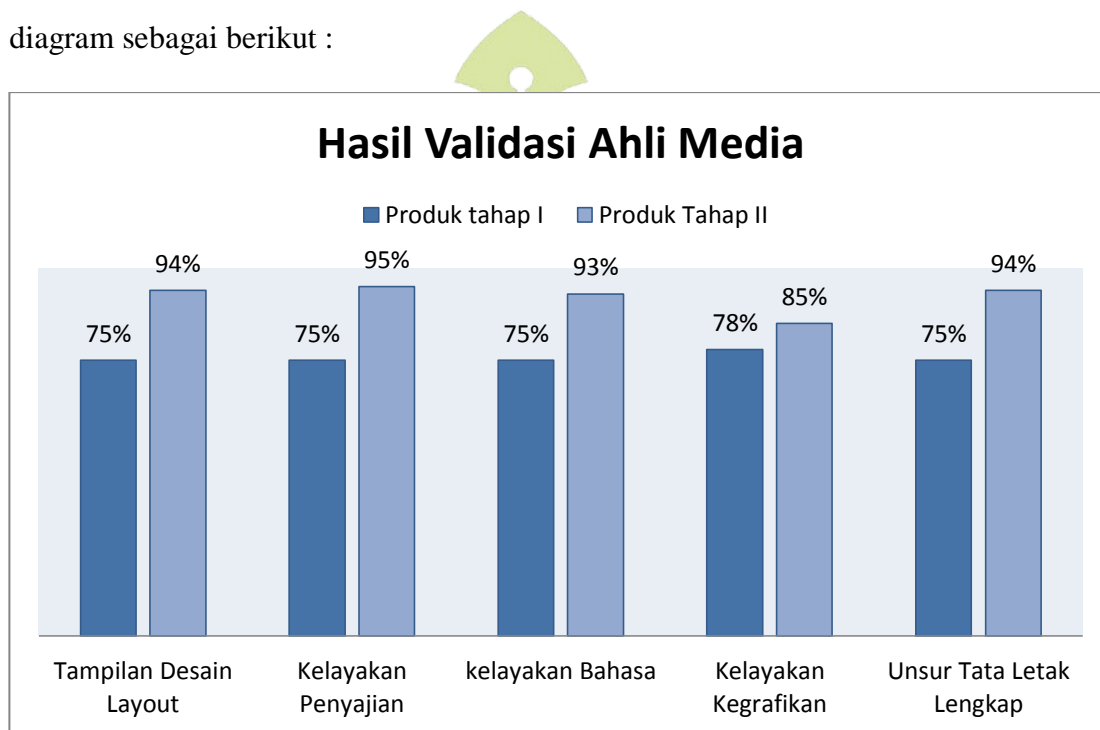
Tabel 4.6
HASIL VALIDASI AHLI MEDIA TAHAP II

Aspek Penilaian	Ahli Media		Rata-rata	Kriteria
	Validator I	Validator II		
Tampilan Desain Layout	100%	88%	94%	Sangat Layak
Kelayakan Penyajian	96%	93%	95%	Sangat Layak
Kelayakan Bahasa	95%	90%	93%	Sangat Layak
Kelayakan Kefrafikan	93%	78%	85%	Sangat Layak
Unsur Tata Letak Lengkap	100%	88%	94%	Sangat Layak
Jumlah Rata-rata Keseluruhan Aspek			92%	
Kriteria Keseluruhan Aspek			Sangat Layak	

Hasil produk yang telah divalidasi oleh ahli media tahap II pada Tabel 4.6 didapat jumlah rata-rata persentase dari kedua validator sebesar 92% dengan kriteria sangat layak. Aspek tampilan desain layout validator I mendapat persentase 100% dan validator II sebesar 88% sehingga rata-rata yang diperoleh dari kedua validator sebesar 94% dengan kriteria sangat layak. Aspek kelayakan penyajian validator I mendapat persentase 96% dan validator II sebesar 93% sehingga rata-rata persentase yang diperoleh dari kedua validator sebesar 95% dengan kriteria sangat layak. Aspek kelayakan bahasa validator I mendapat persentase 95% dan validator II sebesar 90%

sehingga rata-rata persentase yang didapat dari kedua validator sebesar 93% dengan kriteria sangat layak. Aspek kelayakan kegrafikan validator I mendapat persentase 93% dan validator II sebesar 78% sehingga rata-rata persentase dari kedua validator sebesar 85% dengan kriteria sangat layak. Aspek unsur tata letak lengkap validator I didapat persentase 100% dan validator II sebesar 88% sehingga rata-rata persentase yang diperoleh dari kedua validator sebesar 94% dengan kriteria sangat layak.

Hasil yang diperoleh dari validasi tahap I dan validasi tahap II disajikan pada diagram sebagai berikut :



Gambar Grafik 4.12 Validasi Ahli Media

Grafik 4.12 menerangkan hasil validasi produk tahap awal dan telah divalidasi kemudian telah dilakukan perbaikan sesuai dengan masukan dari para ahli media. Validasi ahli media dengan menggunakan dua dosen yaitu dosen Manajemen Pendidikan Islam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden

Intan Lampung bapak Dr,H. Agus Jatmiko,M.Pd dan dosen Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung bapak Fredi Ganda Putra,M.Pd. Hasil yang diperoleh berdasarkan grafik 4.6 menunjukkan bahwa kelima aspek mengalami peningkatan setelah dilakukan perbaikan sesuai dengan masukan para validator. Hasil persentase tahap awal pada aspek tampilan desain layout sebesar 75% kemudian setelah dilakukan perbaikan mengalami peningkatan menjadi 94%. Hasil persentase tahap awal pada aspek kelayakan penyajian sebesar 75% kemudian setelah dilakukan perbaikan sesuai dengan masukan dengan validator mengalami peningkatan menjadi 95%. Hasil persentase tahap awal pada aspek kelayakan bahasa sebesar 75% kemudian setelah dilakukan perbaikan sesuai dengan masukan para validator mengalami peningkatan menjadi 93%. Hasil persentase tahap awal aspek kelayakan kegrafikan sebesar 78% kemudian setelah dilakukan perbaikan sesuai dengan masukan tim validator mengalami peningkatan menjadi 85%. Hasil persentase tahap awal pada aspek unsur tata letak lengkap sebesar 75% kemudian setelah dilakukan perbaikan sesuai dengan masukan tim validator menjadi 94%. Hasil menunjukkan produk yang telah dilakukan perbaikan sangat layak sehingga produk dapat digunakan untuk uji coba skala luas.

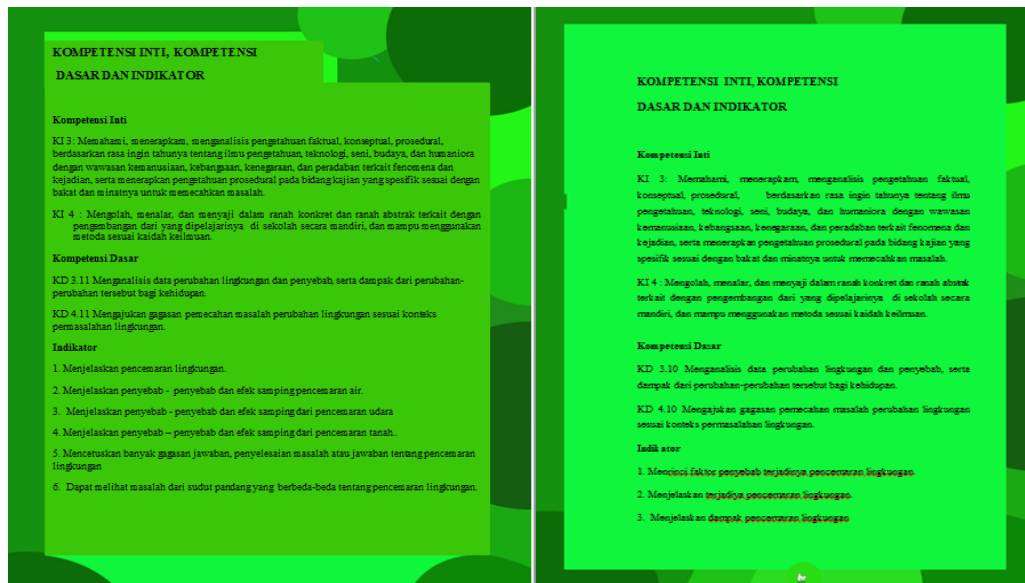
5. Main Product Revision (Revisi Produk Tahap Awal)

Produk yang telah selesai divalidasi oleh tim validator ahli materi, ahli bahasa dan ahli media maka diperoleh saran dari tim validator. Saran yang diperoleh dari validator akan digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki produk tahap awal. Hasil revisi ahli materi ibu Rini Rita T. Marpaung,S.Pd.,M.Pd yaitu selaraskan antara KD

dengan indikator dalam LKS, penggunaan LKS cukup siswa tidak perlu untuk guru, dan gambar diperbesar. Hasil revisi bapak Dr. Eko Kuswanto,M.Si yaitu perbaiki format penulisan, tingkatkan kualitas gambar dan perbanyak contoh gambar pada LKS.

Hasil revisi ahli media bapak Dr. H. Agus Jatmiko,M.Pd yaitu warna cover dengan halaman isi dibedakan warnanya, tambahkan keterangan gambar dan daftar pustaka diganti jadi daftar bacaan kemudian tambahkan daftar bacaan. Hasil revisi ahli media bapak Fredi Ganda Putra,M.Pd cover ganti gambar pencemaran yang nyata bukan kartun dan ukuran gambar lebih diperbesar,gambar diperbesar dan tambahkan biodata penulis.

Hasil revisi ahli bahasa bapak Mujib,M.Pd yaitu harus sesuai eysd dan kalimat yang digunakan harus jelas. Hasil revisi ahli bahasa ibu Mardiyah,M.Pd yaitu perhatikan penggunaan huruf kapital.

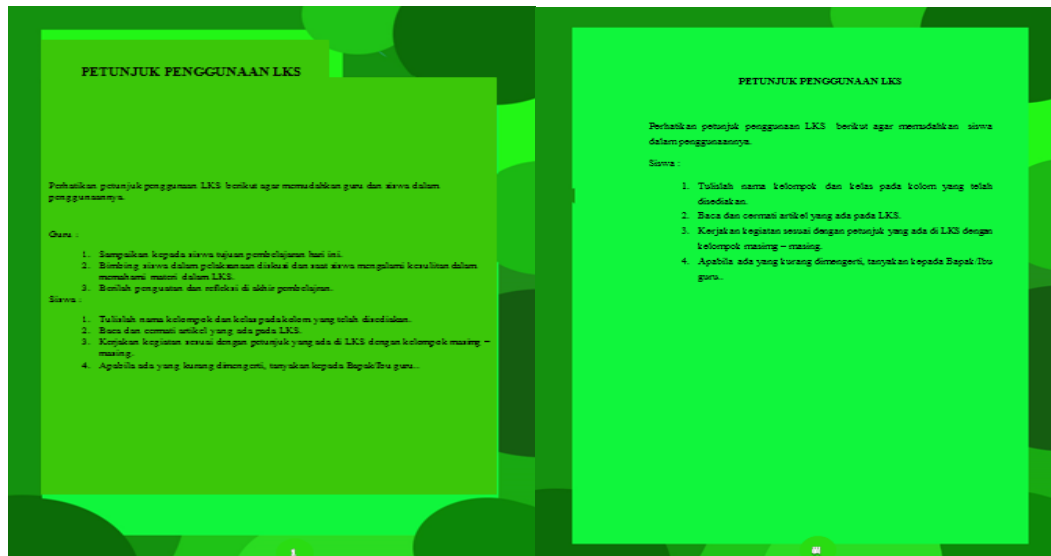


(a)

(b)

Gambar 4.13 (a) dan (b)**Tampilan Sebelum dan Sesudah direvisi**

Gambar 4.13 (a) dan (b) menunjukkan produk yang sebelum dan sesudah divalidasi. Gambar 4.13 (a) Kompetensi Dasar(KD) dan Indikator kurang selaras sehingga perlu perbaikan supaya LKS dapat digunakan dalam pembelajaran. Gambar 4.13 (b) merupakan hasil perbaikan yang telah dilakukan oleh peneliti sehingga antara Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator selaras dengan pengarah dan masukan tim validasi materi. Sebelum divalidasi oleh tim ahli indikator yang digunakan sebanyak 6 point setelah divalidasi menjadi 5 point dengan perubahan sesuai dengan masukan tim validasi.



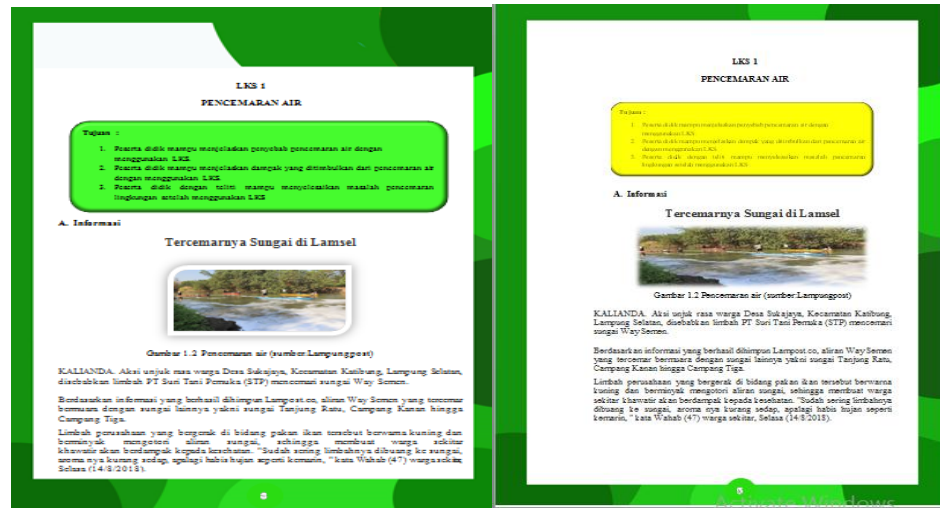
(a)

(b)

Gambar 4.14

**Tampilan Petunjuk Penggunaan LKS
Sebelum dan Sesudah divalidasi**

Gambar 4.14 (a) dan (b) menunjukkan tampilan LKS sebelum dan sesudah divalidasi. Gambar 4.14 (a) penggunaan LKS tahap awal masih perlu direvisi karena masih ditunjukkan untuk guru dan untuk siswa. Gambar 4.14 (b) tampilan yang telah selesai direvisi sesuai dengan masukan tim validasi sehingga petunjuk penggunaan LKS hanya cukup untuk siswa tanpa petunjuk penggunaan LKS untuk guru karena LKS diperuntukan untuk siswa dalam membantu proses pembelajaran.



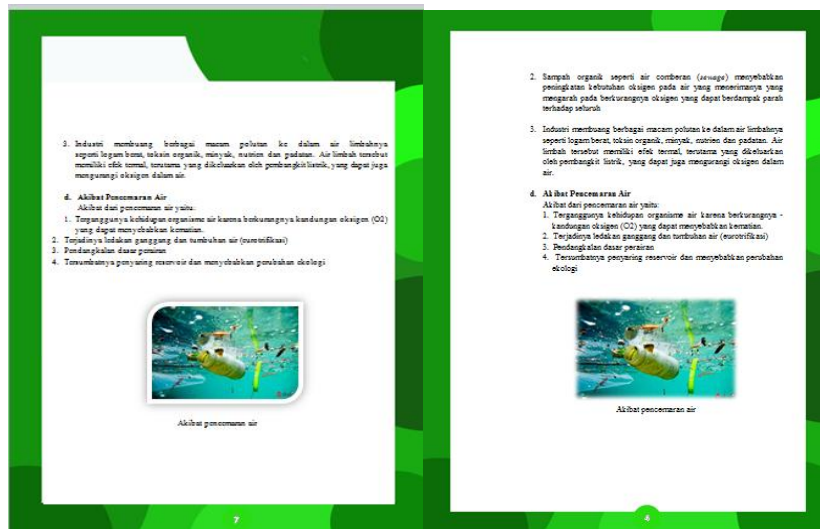
(a)

(b)

Gambar 4.15 (a) dan (b)

Tampilan gambar sebelum dan sesudah diperbaiki

Gambar 4.15 (a) dan (b) tampilan gambar sebelum dan sesudah direvisi. Gambar (a) dan (b) terjadi perubahan pada gambar (a) terlihat gambar dengan ukuran yang kecil sehingga gambar harus lebih diperbesar. Gambar (b) menunjukkan ukuran gambar yang besar sesuai dengan masukan dan saran tim validasi untuk meningkatkan ukuran gambar pada tampilan LKS. Tampilan gambar yang besar akan membuat siswa lebih tertarik untuk mengetahui.



(a)

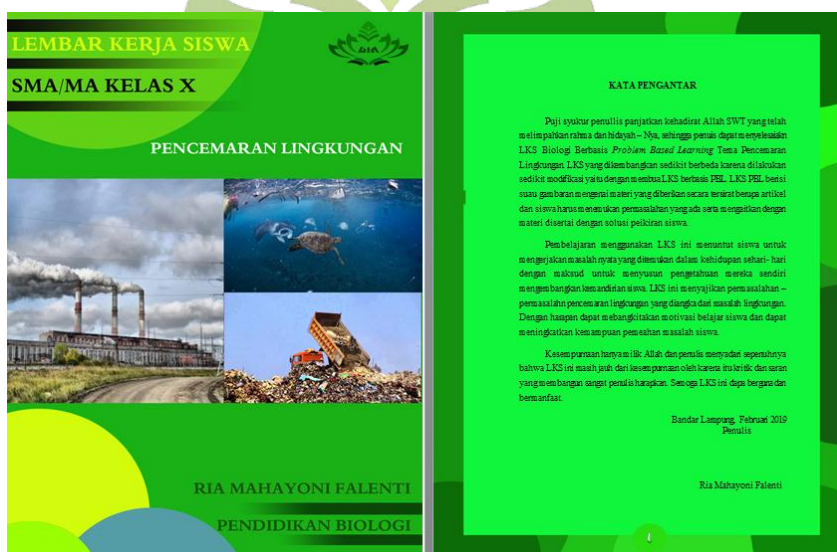
(b)

Gambar 4.16 (a) dan (b)**Tampilan Format Penulisan Sebelum dan Sesudah direvisi**

Gambar 4.16 (a) dan (b) menunjukkan tampilan format penulisan sebelum dan sesudah direvisi. gambar 4.16 (a) menunjukkan format penulisan yang masih kurang tersusun sehingga perlu adanya revisi. Gambar 4.16 (b) format penulisan sudah tersusun rapi sesuai dengan masukan dan saran tim validator sehingga LKS layak untuk di ujicobakan setelah selesai validasi.



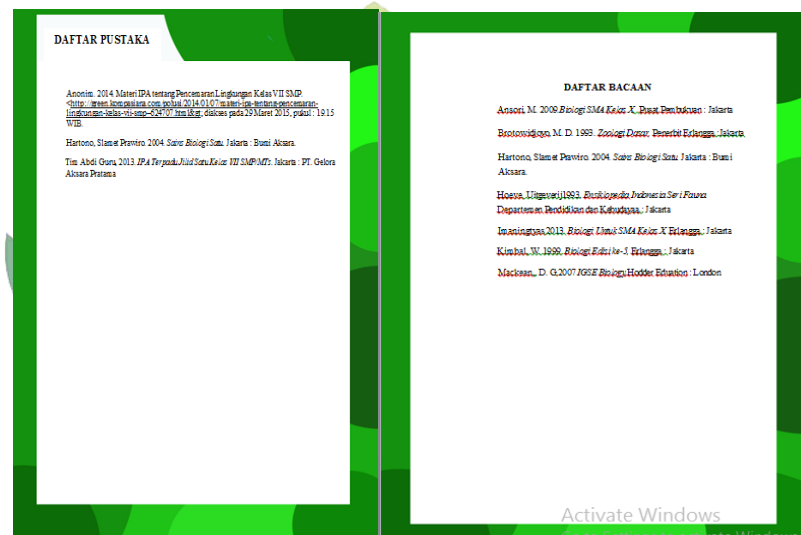
(a)



(b)

Gambar 4.17 (a) dan (b)
Tampilan Cover dan Kata Pengantar Sebelum dan Sesudah Revisi

Gambar 4.17 (a) dan (b) menunjukkan antara cover dan bagian isi LKS. Gambar 4.17 (a) menunjukkan kemiripan warna antara cover dengan background bagian isi LKS sehingga perlu direvisi untuk merubah warna background LKS bagian isi menjadi lebih muda. 4.17 (b) menunjukkan antara warna pada cover dengan bagian isi LKS sudah terlihat lebih muda bagian LKS sesuai dengan saran dan masukan tim validasi. Background bagian isi pada LKS terlihat lebih nyata setelah warna background berubah jadi lebih terang.



(a) (b)

Gambar 4.18 (a) dan (b)

Tampilan Daftar Pustaka Sebelum dan Sesudah direvisi

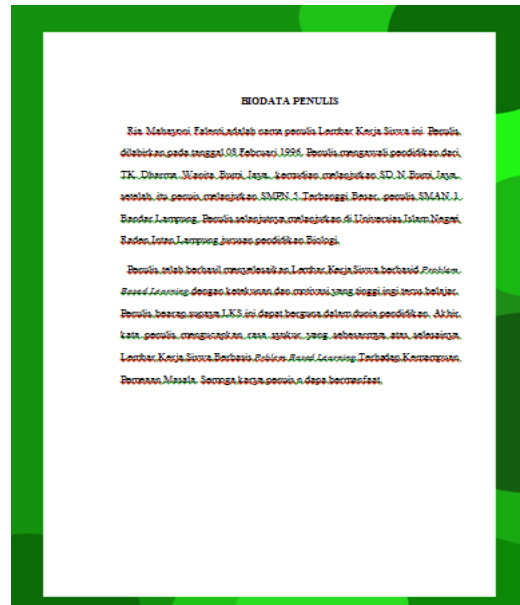
Gambar 4.18 (a) dan (b) tampilan daftar pustaka sebelum diperbaiki dan setelah diperbaiki. Gambar 4.18 (a) peneliti menggunakan daftar pustaka sebagai referensi materi dari sumber yang diperoleh tetapi tim validasi menyarankan untuk merubah sebagai daftar bacaan dan ditambahkan referensi sebagai daftar bacaan. Gambar 4.18 (b) daftar pustaka telah diperbaiki menjadi daftar bacaan sesuai dengan masukan dan

saran tim validator untuk menunjang LKS agar layak digunakan sebagai bahan ajar disekolah dalam pembelajaran.



Gambar 4.19
Cover Sebelum dan Sesudah direvisi

Gambar 4.19 (a) dan (b) menunjukkan cover yang sebelum dan sesudah direvisi. Gambar 4. 19 (a) menunjukkan cover yang tahap awal dibuat oleh peneliti sebelum direvisi dengan menggunakan gambar bertema pencemaran lingkungan tetapi gambar kartun sehingga perlu direvisi menurut tim validator untuk dirubah dengan gambar yang lebih jelas. Gambar 4.19 (b) menunjukkan cover LKS yang telah diperbaiki sesuai dengan saran tim validasi dengan menggunakan gambar yang lebih nyata agar siswa lebih tertarik untuk belajar menggunakan LKS.



Gambar 4.20

Biodata Penulis

Gambar 4.20 tampilan biodata penulis yang pada pembuatan produk awal penulis tidak membuat biodata penulis sehingga oleh tim validasi disarankan supaya menambahkan biodata penulis di dalam LKS.

6. Main Field Testing (Uji Coba Skala Terbatas)

Produk awal yang telah selesai divalidasi oleh para ahli validasi kemudian LKS telah dilakukan perbaikan sesuai dengan saran para ahli validasi dan telah dinyatakan layak oleh tim validasi. LKS akan diuji coba terlebih dahulu sebelum nantinya digunakan untuk uji coba pemakaian. LKS akan di uji coba skala kecil atau terbatas dengan dibagikan kepada 10 siswa. Penentuan 10 siswa dalam uji coba skala terbatas yaitu dipilih secara acak oleh guru Biologi di SMAN 10 Bandar Lampung. Uji coba skala terbatas dengan memaparkan isi LKS kepada siswa. Tujuan uji coba skala kecil

untuk mengetahui kelayakan LKS. Hasil dari angket kelayakan LKS uji coba skala terbatas sebagai berikut:

Tabel 4.7
HASIL UJI COBA SKALA TERBATAS

Jumlah	208
Jumlah Maksimal	240
Persentase	87%
Kriteria	Sangat Layak

Tabel 4.8 di atas menunjukkan hasil uji coba skala terbatas dengan 10 siswa kelas X MIPA diperoleh persentase rata-rata 87% dengan kriteria sangat layak. Hal tersebut menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan peneliti layak untuk digunakan untuk uji coba pemakaian dan sebagai bahan ajar pada materi pencemaran lingkungan kelas X di SMAN 10 Bandar Lampung.

7. *Operatioal Product Revision* (Revisi Hasil Uji Coba Skala Kecil)

Hasil dari uji coba skala terbatas LKS dinyatakan sangat layak. LKS dari hasil uji coba skala terbatas tidak ada yang perlu diperbaiki sehingga LKS layak digunakan dalam uji coba pemakaian dalam pembelajaran untuk dinilai kelayakan dalam skala yang lebih luas.

8. *Operational Field Testing* (Uji Coba Pemakaian)

Uji coba LKS berbasis *Problem Based Learning* pada siswa kelas X SMAN 10 Bandar Lampung. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui respon guru, respon siswa dan untuk mengetahui efektifitas berdasarkan peningkatan indikator kemampuan pemecahan masalah.

a. Respon Guru

Produk yang telah selesai divalidasi oleh para validasi ahli media, validasi ahli materi dan validasi ahli bahasa. Produk yang dikembangkan oleh peneliti selanjutnya produk akan diberikan kepada guru untuk mengetahui respon guru. Uji coba guru dengan menggunakan dua guru yaitu Ibu Raheni Purwanti,S.Pd dan Ibu Mariyati,S.Pd. Respon guru biologi terhadap produk yang dikembangkan sebagai berikut:

Tabel 4.8
Hasil Tanggapan Guru

Aspek Penilaian	Guru Biologi		Persentase (%)	Kriteria
	Guru I	Guru II		
Perumusan tujuan Pembelajaran	81%	88%	84%	Sangat Layak
Kesesuaian materi dengan KI dan KD	88%	94%	91%	Sangat Layak
Aspek Kualitas	92%	83%	88%	Sangat Layak
Aspek Efektifitas	94%	81%	88%	Sangat Layak
Aspek Penyajian	90%	95%	93%	Sangat Layak
Jumlah Rata-rata Persentase			89%	
Kriteria				Sangat Layak

Tabel 4.8 menunjukan hasil tanggapan guru mendapat jumlah rata-rata persentase sebesar 89% dengan kriteria yang di capai sangat layak. Aspek perumusan tujuan dalam pembelajaran mendapatkan rata-rata persentase 84% dengan kriteria sangat layak. Aspek kesesuaian materi dengan KI dan KD mendapatkan rata-rata persentase sebesar 91% dengan kriteria sangat layak. Aspek kualitas mendapat rata-rata persentase sebesar 88% dengan kriteria sangat layak. Aspek efektifitas mendapat rata-

rata persentase sebesar 88% dengan kriteria sangat layak. Aspek penyajian mendapat rata-rata persentase sebesar 93% dengan kriteria sangat layak.

a) Uji Coba Skala Luas

Uji coba skala luas akan dilakukan dengan 46 siswa, uji coba skala luas ini memiliki tujuan untuk meyakinkan kelayakan produk secara masal setelah sebelumnya dilakukan ujicoba skala terbatas atau skala kecil. Hasil uji coba skala luas dapat dilihat pada tabel 4.8 sebagai berikut :

Tabel 4.9
HASIL UJI COBA SKALA LUAS

Jumlah	894
Jumlah Maksimal	1080
Persentase	83%
Kriteria	Sangat Layak

Tabel 4.9 di atas menunjukkan hasil uji coba produk skala luas yang terdiri dari 46 siswa kelas X memperoleh rata-rata persentase 83% dengan kriteria sangat layak. LKS yang dikembangkan oleh peneliti mempunyai kriteria sangat layak untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam membantu proses pembelajaran dengan materi pencemaran lingkungan.

b) Hasil Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah

Peneliti melakukan kegiatan pembelajaran pada 2 kelas yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan LKS dan kelas kontrol dengan menggunakan buku paket. Hasil pembelajaran siswa diberikan soal kemampuan pemecahan masalah secara individu. Hasil dari tes yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.10 sebagai berikut:

1. Kelas Eksperimen

Tabel 4.10
Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen

No	Aspek	Persentase	Kriteria
1	Memahami Masalah	72%	Efektif
2	Merencanakan Penyelesaian	67%	Efektif
3	Melaksanakan Rencana	71%	Efektif
4	Memeriksa Proses dan Hasil	63%	Efektif
Jumlah Persentase Total		68%	Efektif

Tabel 4.10 menunjukkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen. Indikator memahami masalah mendapat rata-rata persentase 72% dengan kriteria efektif. Indikator merencanakan penyelesaian mendapat rata-rata persentase 67% dengan kriteria efektif. Indikator melaksanakan rencana mendapat rata-rata persentase 71% dengan kriteria efektif. Indikator memeriksa proses dan hasil mendapat rata-rata persentase 63% dengan kriteria efektif. Kemampuan pemecahan masalah siswa tergolong efektif, hal tersebut dibuktikan dengan total rata-rata keempat indikator kemampuan pemecahan masalah sebesar 68%.

2. Kelas Kontrol

Tabel 4.11
Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol

No	Aspek	Persentase	Kriteria
1.	Memahami Masalah	84%	Sangat Efektif
2.	Merencanakan Penyelesaian	66%	Efektif
3.	Melaksanakan Rencana	64%	Efektif
4.	Memeriksa Proses dan Hasil	54%	Cukup
Jumlah Persentase Total		67%	Efektif

Tabel 4.11 menunjukkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas kontrol. Indikator memahami masalah mendapat rata-rata persentase 84% dengan kriteria sangat efektif. Indikator merencanakan penyelesaian mendapat rata-rata 66% dengan kriteria efektif. Indikator melaksanakan rencana mendapat rata-rata persentase 64% dengan kriteria efektif. Indikator memeriksa proses dan hasil mendapat rata-rata persentase 54% dengan kriteria cukup.

9. Final Product Revision (Revisi Produk Akhir)

Uji coba pemakaian yang telah dilakukan dalam pembelajaran dikelas eksperimen mendapatkan hasil yang menyatakan bahwa LKS efektif untuk digunakan dalam penunjang proses pembelajaran. Revisi produk akhir perlu dilakukan apa bila LKS dinyatakan dalam respon peserta didik tidak layak dan hasil dari pembelajaran di kelas eksperimen tidak efektif. LKS tidak perlu ada perbaikan sehingga LKS dinyatakan layak untuk digunakan secara massal.

10. Dissemination and Implementation (Pembuatan Produk Massal)

Produk yang telah dinyatakan layak maka peneliti selanjutnya akan membuat produk secara massal. Pembuatan produk secara massal bertujuan agar produk dapat digunakan tidak hanya pada saat proses penelitian tetapi dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk menunjang kemampuan pemecahan masalah siswa. Produk yang telah selesai dibuat maka selanjutnya akan disebarluaskan tidak hanya di tempat peneliti melakukan penelitian tetapi dengan memasukan produk berupa LKS ini ke sebuah *blog* dengan alamat *LembarKerjaSiswaBerdasarkanPBL.blogspot.com* agar para pengajar yang membutuhkan dengan mudah dapat mendapatkannya.



Gambar 4.21
Tampilan Blog LKS

B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model Borg and Gall. *Research and Development* yaitu suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, menguji kelayakan suatu produk dan menguji efektifitas suatu produk serta dapat bermanfaat dimasyarakat luas. Hasil pengembangan dan penelitian ini yaitu Lembar Kerja Siswa Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui langkah-langkah dalam pengembangan LKS berbasis *Problem Based Learning* dan untuk mengetahui kelayakan LKS. LKS dapat layak digunakan jika mendapat persentase $\geq 51\%$.

Penelitian ini dalam pengembangan mengacu pada tahapan penelitian dan pengembangan Borg and Gall. Tahapan pada Borg and Gall sepuluh tahapan, penelitian pengembangan ini dengan menggunakan sepuluh langkah, untuk mengetahui kelayakan produk dan keefektifan produk dalam pembelajaran dengan penilaian indikator kemampuan pemecahan masalah.

Kesepuluh tahapan ini meliputi: *Research and Information Coleccting* (Penelitian/studi pendahuluan), *Planning* (Perencanaan), *Develop Priminary Form of Product* (Mengembangkan Produk Awal), *Priminary Field Testing* (Validasi Produk Awal/Uji Coba Skala Terbatas), *Main Product Revision* (Revisi Produk Tahap Awal), *Main Fiekd Testing* (Uji Coba Produk Kelompok Kecil), *Operational Product Revision* (Revisi Hasil Uji Coba Kelompok Kecil), *Operational Field Testing* (Uji Coba Pemakaian), *Final Product Revision* (Revisi Produk), *Dissemination and Implementation* (Pembuatan Produk Massal).

Pengembangan LKS dimulai dari studi pendahuluan dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi bahan ajar seperti apa yang dibutuhkan sebagai penunjang dalam proses pembelajaran. Tahapan ini dilakukan dengan wawancara dengan guru biologi di sekolah dan membagikan soal kemampuan pemecahan masalah kepada siswa kelas X. Hasil yang di peroleh dari soal yang dibagikan kepada siswa menunjukan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Bahan ajar yang gunakan be rupa buku paket dan buku pena. Bahan ajar yang digunakan belum dapat mengacu pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Tahap selanjutnya perencanaan pada tahap ini peneliti akan menentukan indikator kemampuan pemecahan masalah untuk membuat soal kemampuan pemecahan masalah, menyelaraskan Kompetensi Dasar (KD) dengan indikator yang akan digunakan. Peneliti membuat angket respon peserta didik dan menyediakan alat dan bahan yang akan digunakan dalam mengembangkan produk.

Tahap perencanaan selesai tahap berikutnya yaitu pengembangan produk. Tahap ini agar peneliti dalam mengembangkan produk lebih tertata dengan sistematis. Pengembangan produk yaitu pembuatan produk dari awal hingga akhir dengan banyak menghabiskan waktu. Pembuatan produk dilakukan hingga produk dianggap layak untuk divalidasi kepada tim ahli.

Tahap selanjutnya validasi produk awal oleh para tim validator. Validasi produk awal ini memiliki tujuan supaya produk dilihat kelayakannya sebelum diujicobakan kepada siswa. Validasi produk awal dengan menggunakan tiga validasi yaitu validasi ahli media dengan dua ahli yaitu bapak Dr.H.Agus Jatmiko,M.Pd dan bapak Fredi Ganda Putra,M.Pd, validasi ahli materi dengan menggunakan dua ahli yaitu bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si dan Ibu Rini Rita,M.Pd dan validasi ahli bahasa dengan menggunakan dua ahli yaitu ibu Mardiyah,M.Pd dan bapak Mujib,M.Pd. Peneliti menunjukan produk kepada masing-masing ahli kemudian para ahli diberikan lembar validasi untuk menilai produk yang dikembangkan. Produk yang telah dinilai oleh tim ahli dan terdapat perbaikan maka akan diperbaiki oleh peneliti sesuai dengan masukan para tim ahli. Produk yang telah selesai diperbaiki akan dikembalikan kepada tim ahli untuk dinilai kembali dan peneliti akan membagikan lembar validasi

kembali supaya tim ahli menilai produk kembali. Nilai produk yang didapat setelah dilakukan perbaikan mengalami peningkatan sehingga produk dapat diujicobakan.

Tahap selanjutnya revisi produk tahap awal setelah produk selesai divalidasi oleh tim validasi. Produk yang telah selesai divalidasi oleh validasi ahli, validasi media dan validasi bahasa kemudian akan dilakukan perbaikan sesuai dengan masukan para tim validator. Revisi produk tahap awal ini memiliki tujuan agar produk layak untuk diujicobakan pada tahap selanjutnya.

Tahap berikutnya yaitu uji coba skala terbatas pada tahap ini peneliti akan mengujicobakan produk terlebih dahulu ke dalam kelompok kecil sebelum nantinya ke skala yang lebih luas. Uji coba skala terbatas ini peneliti hanya mengambil 10 siswa sebagai penentu kelayakan produk untuk diujicoba ke dalam skala yang lebih luas dan uji coba pemakaian LKS. Uji coba skala kecil mendapat hasil kriteria sangat layak sehingga produk bisa langsung digunakan ke skala yang lebih luas.

Tahap uji coba skala terbatas maka selanjutnya revisi hasil uji kelompok kecil. Hasil yang diperoleh pada uji coba skala terbatas menyatakan produk sangat layak sehingga produk pada uji coba skala terbatas ini tidak perlu ada perbaikan. LKS yang dikembangkan oleh peneliti bisa langsung digunakan ke uji coba skala yang lebih luas dan uji coba pemakaian untuk mengetahui efektifitas siswa.

Tahap selanjutnya uji coba pemakaian bertujuan untuk mengetahui respon guru, respon siswa dan efektifitas LKS dalam pembelajaran. Uji coba siswa skala luas atau respon siswa peneliti akan membagikan angket tanggapan siswa kemudian siswa diminta untuk menilai kelayakan LKS. Uji efektifitas produk dapat diketahui setelah

LKS digunakan kemudian diakhir pembelajaran dibagikan soal kemampuan pemecahan masalah kepada siswa. Uji coba siswa skala luas memiliki tujuan untuk mengetahui kelayakan dari LKS berdasarkan hasil yang peneliti dapat LKS dinyatakan sangat layak sehingga LKS dapat digunakan sebagai penunjang pembelajaran di sekolah. Uji efektifitas produk memiliki tujuan untuk mengetahui produk keberhasilan LKS dalam proses pembelajaran setelah dinyatakan sangat layak maka akan dilakukan jua uji efektifitas agar produk benar-benar teruji. Pemberian *posttest* kepada siswa setelah belajar menggunakan LKS untuk kelas eksperimen. Hasil yang diperoleh dari kelas eksperimen menunjukan dari keempat indikator menunjukan baik sehingga produk dapat di gunakan dalam proses pembelajaran.

Tahap yang selanjutnya revisi produk akhir setelah produk diujicobakan skala luas dan diuji keefektifan nya apabila produk dinyatakan kurang layak dan perlu perbaikan maka akan dilakukan perbaikan. Hasil yang diperoleh dari uji coba skala luas baik dari respon peserta didik yang menyatakan produk sangat layak sehingga dapat digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran. Hasil yang diperoleh dari uji keefektifan dari kelas eksperimen menyatakan dari keempat indikator kemampuan pemecahan masalah dinyatakan baik. Hasil uji coba tersebut menyatakan bahwa produk tidak perlu ada perbaikan.

Tahap terakhir pembuatan produk massal pada tahap ini setelah semua tahapan demi tahapan pengembangan dilewati yang terakhir yaitu produk yang sudah dinyatakan layak maka akan di sebar luaskan yang memiliki tujuan supaya LKS dapat di gunakan oleh siapapun yang membutuhkan. Penyebarluasan LKS peneliti akan

memasukan hasil pengembangan LKS kedalam sebuah blog guna memudahkan siapapun yang ingin mengakses LKS untuk membantu dalam proses pembelajaran.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulannya pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Prosedur pengembangan menggunakan langkah-langkah metode *research and development* Borg and Gall dengan 10 tahapan diantaranya *Research And Information, Planning, Develop preliminary Form Of Product, Preliminary Field Testing, Operational Field Testing, Operational Product Revision, Main Field Testing, Main Product Revision, Final Product Revision And Dissemination And Implementation*.
2. Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis *Problem Based Learning* pada respon tanggapan siswa tergolong pada kriteria sangat layak dan respon tanggapan guru biologi tergolong pada kriteria sangat layak sehingga Lembar Kerja Siswa dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran.
3. Keefektifan Lembar Kerja Siswa dalam pembelajara dapat meningkatnya hasil *posttest* soal kemampuan pemecahan masalah tergolong pada level sedang.

B. Saran

Adapun saran pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi Guru

LKS yang dikembangkan oleh peneliti dapat digunakan sebagai penunjang dalam pembelajaran sehingga dapat membantu siswa dalam melatih soal pemecahan masalah.

2. Bagi Siswa

LKS yang dikembangkan dapat membantu siswa dalam soal pemecahan masalah.



DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Agung, Maden Gumanti, Nanang Supriadi, Pendidikan Matematika. "Pengaruh Pembelajaran Dengan Musik Klasik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik," n.d., 393–99.
- Andi Prastowo. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis Dan Praktik*. Jakarta: PT fajar Interpratama Mandiri, 2014.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Renika Cipta, 2013.
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014.
- Asnawir, dan M. Basirudin Usman. *Media Pembelajaran*. Jakarta: deliya citra utama, 2002.
- Cepi Riyana. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Islam Departemen Agama Republik Indonesia, 2009.
- Dewi, Wiwik Sulistiana, Nanang Supriadi, Fredi Ganda Putra, Berpikir Kritis. "Model Hands on Mathematics (HoM) Berbantuan LKPD Bernuansa Islami Materi Garis Dan Sudut 1² 1, no. 1 (2018): 57–63.
- Dwijowati Asih Saputri, Selfi Febriani. "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X MIA SMAN 6 Bandar Lampung." *Tadris Biologi* 08 no 01, no. 2086–5945 (2017).
- Indrawati. *Keterampilan Proses Sains (Tinjauan Kritis Dari Teori Ke Praktis)*. Bandung: P3GIPA Depdikbud, 1999.
- Lismawati. *Penyusunan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani, 2010.
- Miftah Huda. *Model - Model Pengajaran Dan Pembelajaran Isu-Isu Metodis Dan Paradigmus*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014.
- Ngalim Purwanto. *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: RosdaKarya, 1992.
- Riduwan. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta, 2009.
- Rina Yulina. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan PMRI

Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Untuk SMP Kelas IX.” *Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2017): 64.

Risky Dezricha Fanie dan Rohati. “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Program Linier Kelas Xii Sma.” *Sains Matika* 8 no 2, no. 1979–0910 (2014).

Siti Mawaddah, Hana anisah. “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning).” *Pendidikan Matematika* 03 No.03 (2015).

Sitiatava Rieza Putra. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: Diva Press, 2013.

Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2012.

Syaiful Bahri Djamarah, Aswan Zain. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.

Syaiful Sagala. *Konsep Dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta, 2009.

Tresna Asriani Safitri. “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) Berbasis Icare Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan.” *Skripsi Biologi* 1 n0 2 (2017).

Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara, 2017.

Triutami Widayati, et Al “Perbedaan Kemampuan Memecahkan Masalah Dan Retensi Menggunakan Model PBL (Problem Based Learning) Dan Ceramah Berfariasi Pada Materi Keanekaragaman Hayati Indonesia Siswa Kelas X Mia SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014 / 2015.” 04 no 01, no. 2252–6897 (2015).

Yudhi Munadi. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Gp Press Group, 2008.